



TECHNIKA BLACHARSKA

FACHOWE WYKONANIE DETALI



Aktualne informacje, broszury, publikacje fachowe oraz rozszerzone informacje techniczne wraz z detalami
znajdą Państwo na www.rheinzink.pl

Zastrzeżenie o wykluczeniu odpowiedzialności

Firma RHEINZINK Polska Sp. z o.o. 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 Polska Sp. z o.o. 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 Polska Sp. z o.o. 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.

9. Wydanie

© 2023 RHEINZINK Polska Sp. z o.o.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Jakiegokolwiek powielanie, kopiowanie fragmentów lub całości bez pisemnej zgody RHEINZINK Polska Sp. z o.o. jest niedozwolone.

WAŻNA UWAGA!

Szanowny Wykonawco!

Twój klient zdecydował się na trwały i jakościowy materiał RHEINZINK. To nie wszystko – ważne abyś pamiętał o właściwym składowaniu i układaniu tego materiału, w odpowiedni dla jego jakości sposób. Zagwarantuje Ci to trwałość i długie życie RHEINZINK bez potrzeby jego konserwacji czy jakichkolwiek poprawek. Dlatego konieczne jest zapoznanie się z zasadami postępowania z naszym materiałem RHEINZINK.

Na każdym etapie: transportu, składowania, układania, czy też gotowego montażu, istnieje ryzyko popełnienia błędów. Niniejsza publikacja daje przegląd najważniejszych zasad pracy z materiałem RHEINZINK, które nieodrodnianie powinny być przestrzegane. Prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszą publikacją, którą zwłaszcza w czasie wykonywania prac powinien mieć w zasięgu ręki.

Życzymy Ci wiele sukcesów w pracy!

Pozdrawiamy
Zespół RHEINZINK

Użyte oznaczenia



Prawidłowo/OK

Ważne wskazówki, których należy przestrzegać



Uwaga!

Ostrzeżenie przed możliwymi błędami podczas pracy

TECHNIKA BLACHARSKA – FACHOWE WYKONANIE DETALI

1. MATERIAŁ	strona
1.1 Przegląd	4-7
Linie produktów RHEINZINK	
Co to jest RHEINZINK?	
W jaki sposób jest dostarczany RHEINZINK?	
Jak fachowo transportować i składować RHEINZINK?	
Jak zabezpieczyć RHEINZINK przed korozją?	
Jaką żywotność ma RHEINZINK?	
2. WIEDZIEĆ JAK!	strona
2.1 Pokrycie dachu	
Wentylowana konstrukcja dachu, warstwa rozdzielająca	8
Mocowanie łapek	9
Podwójny rąbek stojący, łuska kwadratowa, rombowa, wielka	10
2.2 Detale pokrycia dachu	
Okap	11
Kalenica dachu dwuspadowego oraz jednospadowego	12
Kosz, rynna wewnętrzna	13
Naroże, wiatrownica, wywinięcie na ścianę	14
Dach jednospadowy, dach dwuspadowy z połacią trójkątną, przebiecia dachu, obróbki, listwa dylatacyjna, połączenie poprzeczne	15-17
2.3 Okładziny elewacyjne	
Podwieszana elewacja wentylowana, system rąbka kąтового, łuski	18
2.4 Detale okładzin elewacyjnych	
Otwór okienny, obróbka parapetu, nadproże, ościeże, narożnik budynku	19
2.5 Akcesoria dachowe	
Instalacja odgromowa, zapory śniegowe, blokada lodu, uchwyty dla stopni, kotwy dachowe	20
2.6 Techniki łączenia	
Lutowanie miękkie, klejenie	21
2.7 Obróbki murów	
Obróbka muru	22
2.8 System rynnowy	
System odwodnienia dachu, połączenia, dylatacje	23



Co to jest RHEINZINK?

RHEINZINK to blacha cynkowo-tytanowa produkowana wedle PN EN 988, certyfikowana na podstawie ISO 9001 (ta norma przemysłowa jest ważnym standardem w zapewnieniu i zarządzaniu jakością). Materiał posiada wysoką plastyczność, a co za tym idzie, zapewnia dobre właściwości w trakcie układania. RHEINZINK charakteryzuje się najniższym wśród blach stosowanych w budownictwie zużyciem CO₂ podczas procesu produkcji, czym aktywnie przyczynia się do ochrony klimatu.

Powstawanie patyny

Na naturalnych powierzchniach RHEINZINK-CLASSIC i RHEINZINK-prePATINA ECO ZINC a także GRANUM pod wpływem warunków atmosferycznych takich jak woda opadowa i powietrze, tworzy się trwale związana z podłożem naturalna patyna. Powierzchnia ta ze względu na swoją naturalność jest bezobsługowa, nie wymaga pielęgnacji lub czyszczenia. W klimacie nadmorskim możliwe jest powstanie na naturalnej powierzchni RHEINZINK-prePATINA białego nalotu z osadów soli. Ten naturalny biały nalot nie ma wpływu na trwałość blachy zastosowanej na dachach, elewacjach, obróbkach i systemach odwodnienia. Wspomniane osady z soli morskiej lub pozostałości po soli drogowej należy regularnie czyścić ze względów estetycznych.

Odcień naturalnej patyny w regionach o zwiększonej zawartości chlorków w atmosferze jest jaśniejszy, natomiast w miejscach, gdzie jest więcej związków siarki i/lub spalin samochodowych odcień ten jest ciemniejszy.



Właściwości materiału RHEINZINK

- Q punkt topnienia: ok. 420°C
- Q masa właściwa: 7,2 g/cm³
- Q współczynnik rozszerzalności: 2,2 mm/(m · 100 K)
- Q skład chemiczny/składniki stopu: cynk o czystości 99,995 %
0,08-1,00 % miedź
0,07-0,12 % tytan
- Q powierzchnia: naturalna, niepowlekana



RHEINZINK gwarantuje idealne proporcje każdego stopu umożliwiające równomierne patynowanie blach na całym obiekcie. Nie dotyczy to łączenia RHEINZINK z tytan-cynkiem innych producentów.

Cechy RHEINZINK

- Q naturalny materiał
- Q najniższa energochłonność produkcji
- Q długa żywotność
- Q zapewniona cyrkulacja materiału w środowisku
- Q wysoki stopień recyklingu > 95 %
- Q chroni przed niekorzystnym wpływem pól elektromagnetycznych
- Q ISO 9001
- Q ISO 14001
- Q ISO 50001



W jaki sposób dostarczamy RHEINZINK?

Rolki RHEINZINK

- Q standardowa szerokość – dach: 670 mm, 600 mm, 570 mm
- Q standardowa szerokość – elewacja: 500 mm, 400 mm
- Q standardowa grubość: 0,7 mm, 0,8 mm
- Q szerokość maksymalna: 1000 mm
- Q masa rolki (standardowa): 100 kg, 1000 kg, 2000 kg
- Q średnica wew.:
≥ 500 kg = 508 mm
< 500 kg = 300 mm
- Q masa palety dla rolek 100 kg: 600 kg (6 rolek)

Arkusze RHEINZINK

- Q szerokość maksymalna: 1000 mm
- Q grubość standardowa: 0,7 mm, 0,8 mm, 1,0 mm
- Q długość standardowa: 2000 mm, 3000 mm
- Q masa palety: maks. 1000 kg



Q Arkusze i rolki RHEINZINK dostarczane są na paletach zwrotnych.

Oznakowanie – bardzo ważne!

Arkusze i rolki RHEINZINK oznaczone są charakterystycznym stemplem, zawierającym informacje związane z jego certyfikacją oraz parametry produkcyjne. Elementy odwodnienia dachu oznaczone są stemplem tłoczonym. Pozwala to, w razie potrzeby, na jednoznaczną identyfikację materiału.

RHEINZINK-prePATINA® – EN 988 Titanzink/Titanium Zinc/Zinc titane –

☑ RHEINZINK® – Datteln – MADE IN GERMANY

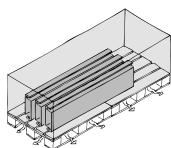
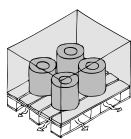
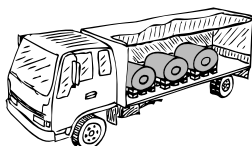
Rückseite/back side/verso – RHEINZINK-prePATINA® – 123456/78 0,70

..... 1 2345 6/78 0,70

grubość blachy
numer zwoju
rok
dzień/miesiąc
piec



Jak fachowo transportować i składować RHEINZINK?



- Na placu budowy: zapewnić suche, dobrze wentylowane pomieszczenie lub kontener.

Na co zwracać uwagę podczas układania?



- nie składować rolek piętrowo, ani nie rzucać nimi
- nie chodzić po profilach
- nie wyginać profili lub pasów oraz nie pakować ich w sposób niedbały
- nie stawiać na wilgotnym podłożu
- folię zabezpieczającą usunąć na koniec dnia pracy

Kiedy powierzchnia RHEINZINK ulega uszkodzeniu?

- przy nieodpowiednim składowaniu/transportie może pojawić się „biała korozja”, tj. wodorotlenek cynku (nie zmniejsza ona trwałości materiału)
- naloty siarki mogą wywołać powstawanie ciemnego odbarwienia (nie zmniejszają one trwałości materiału)
- przy kontakcie z agresywnymi składnikami innych materiałów (kwasy, tlenki) lub z miedzią



Jak zabezpieczyć RHEINZINK przed korozją?



Korozja tlenowo-kwasowa

- woda z dachów pokrytych papami bitumicznymi lub foliami i membranami z tworzyw sztucznych może tworzyć zacieki (niska wartość pH). Należy zabezpieczyć RHEINZINK poprzez pokrycie go na całej powierzchni np. preparatem Multi Protect firmy Enke
- stosowanie pap bitumicznych oraz folii i membran z tworzyw sztucznych może wywołać korozję poprzez działanie agresywnych składników chemicznych; należy uzyskać pisemną opinię od producenta



Korozja stykowa z innymi metalami

- nie montować cynku poniżej miedzi
- można łączyć RHEINZINK z aluminium, stalą nierdzewną, stalą ocynkowaną czy ołowiem



Korozja od tynków, zapraw

- unikać kontaktu ze świeżym tynkiem (wysoka wartość pH), dot.: parapetów, gzymsów itp.
- możliwość ochrony: zabezpieczenie powierzchni blachy np. całopowierzchniową powłoką ochronną



Korozja w obszarach wywinieć na ścianę, obróbek balkonów

- nie stosować jako pasy okapowe wklejane pod płytki na balkonach, tarasach
- przy dachach płaskich lub z warstwą żwirową zabezpieczyć blachy powłoką ochronną co najmniej do 2 cm ponad poziom żwiru



Korozja od „gorącej wody”

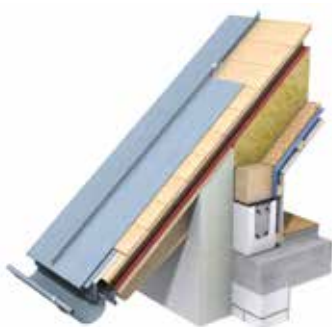
- zapewnić spadek minimalny oraz odpowiednie połączenia poprzeczne itd.
- zastosować odpowiedni podkład, maty strukturalne



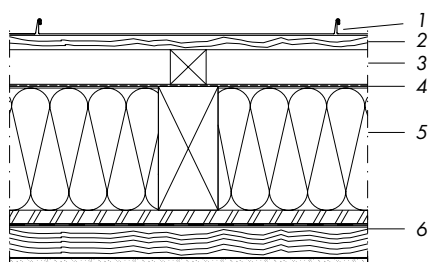
W przypadku zawilgocenia cynku podczas transportu lub magazynowania następuje utlenienie się materiału – powstawanie wodorotlenku cynku. Nierozpuszczalna w wodzie i trudna do usunięcia biała warstwa sprawia, iż materiał ten traci elegancji wygląd. Nie zmniejsza to jednak żywotności materiału.



- nie transportować bez planeki
- składować w suchych, wentylowanych pomieszczeniach
- nie stawiać na wilgotnym podłożu
- nie pakować szczelnie w folię budowlaną
- po zakończeniu na dany dzień prac malarskich, tynkarskich, należy usunąć folię ochronną!
- nie układać wyprofilowanych pasów blachy jednego na drugi, transportować w pozycji stojącej

**Wentylowana konstrukcja dachu 1**

z pokryciem w systemie podwójnego rąbka stojącego RHEINZINK na pełnym deskowaniu.



- 1 RHEINZINK na rąbek stojący
- 2 Deskowanie (maks.) 160 mm x 24 mm
- 3 Przestrzeń wentylacyjna (Tab. 1)
- 4 Folia FWK
- 5 Izolacja termiczna/krokwie
- 6 Paroizolacja (styki/zakład skleić i umocować mechanicznie)



- RHEINZINK można montować bezpośrednio na niezabezpieczonym deskowaniu
- łatwy montaż tapek stałych i ruchomych
- przykład konstrukcji dachu odporny na ogień zewnętrzny i promieniujące ciepło
- współczynnik izolacji akustycznej: $R'w, R = 45 \text{ dB}$, wg pomiarów EN ISO 140-3 oraz oceniany wg EN ISO 717-1
- rozwiązanie odporne na nawiewany śnieg

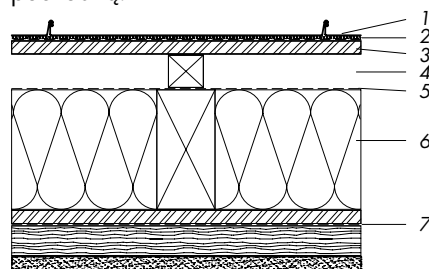
Więcej informacji o konstrukcji dachu można znaleźć w broszurze „RHEINZINK. Zalecenia konstrukcyjne dla pokryć dachowych”

Nachylenie dachu	$\geq 5^\circ$ do $\leq 15^\circ$	$> 15^\circ$
przestrzeń wentylacyjna, wysokość w mm	$\geq 60 \text{ mm}$	$\geq 40 \text{ mm}$
szczelina wlotowa/wylotowa	$\geq 20 \text{ mm}$	$\geq 20 \text{ mm}$

Tab. 1: Wysokość przestrzeni wentylacyjnej w zależności od nachylenia dachu

**Wentylowana konstrukcja dachu 2**

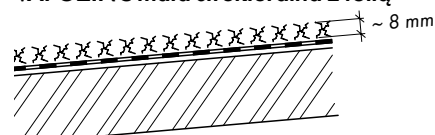
z pokryciem w systemie podwójnego rąbka stojącego RHEINZINK, z kompletną matą strukturalną i płytą drewnopochodną.



- 1 RHEINZINK na rąbek stojący
- 2 VAPOZINC mata strukturalna z folią lub np. papa V13 z matą strukturalną AIR-Z
- 3 Płyta drewnopochodna gr. $d \geq 25 \text{ mm}$
- 4 Przestrzeń wentylacyjna (Tab. 1)
- 5 Folia FWK
- 6 Izolacja termiczna/krokwie
- 7 Paroizolacja (styki/zakład skleić i umocować mechanicznie)



- nie stosować gromadzących wodę warstw rozdzielających
- nie układać kilku warstw rozdzielających jedna na drugą
- płyty drewnopochodne o maksymalnych wymiarach dł./szer. $\leq 2,5 \text{ m}$
- rozwiązanie odporne na nawiewany śnieg
- dla dachów o pochyleniu $< 20^\circ$, konstrukcja z matą strukturalną VAPOZINC jest odporna na ogień zewnętrzny i promieniujące ciepło

**Mata strukturalna AIR-Z lub****VAPOZINC mata strukturalna z folią**

Membrana dachowa oraz AIR-Z RHEINZINK



- chroni konstrukcję podczas faz budowy
- jako warstwa drenująca (druga warstwa zabezpieczająca) przy przeciekach, podciekającej wodzie roztopowej itd., składająca się bądź z maty strukturalnej AIR-Z na odpowiedniej warstwie rozdzielającej, bądź z VAPOZINC RHEINZINK-maty strukturalnej z folią paroprzepuszczalną
- przy nachyleniu dachu $\leq 20^\circ$: w przypadku zainstalowanej warstwy papy lub membrany dachowej trzeba zastosować matę strukturalną AIR-Z
- przy nachyleniu dachu $\geq 20^\circ \leq 70^\circ$ na drewnianym deskowaniu w zgodności z konstrukcją dachu nr 1: można zrezygnować z warstwy rozdzielającej
- przy używaniu drewnianych płyt warstwowych (OSB, BFU): zastosować rozdzielającą matę strukturalną z folią VAPOZINC lub użyć matę strukturalną AIR-Z na odpowiedniej warstwie rozdzielającej
- warstwy rozdzielające to np. folie FWK przeznaczone na pełne deskowanie, bitumiczne papy dachowe
- należy pamiętać, by warstwa rozdzielająca nie gromadziła wilgoci oraz nie podciągała jej kapilarnie



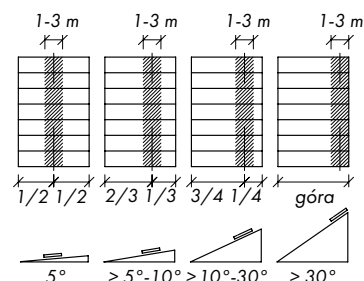
W celu zapoznania się z pełnym przeglądem konstrukcji dachowych polecamy broszurę „RHEINZINK. Zalecenia konstrukcyjne dla pokryć dachowych”.

**Mocowanie łapek w systemie na rąbek**

- ilość łapek zależy od wysokości budynku i szerokości / grubości pasów blachy zgodnie z obciążeniami wg PN EN 1991-1-4
- należy zapytać architekta/projektanta o wartości obciążenia wiatrem

Rozmieszczenie łapek statycznych

- w zależności od nachylenia dachu i np. przebieg dachowych
- 1-3 m przy długości pasów ≤ 10 m
- 3 m przy długości pasów > 10 m (prosimy o kontakt w przypadku zastosowania takich pasów)
- na pozostałej powierzchni dachu zastosuj łapki przesuwne

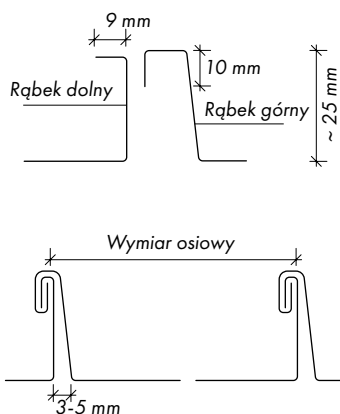
**Minimalna liczba łapek RHEINZINK (na m²) / maksymalny rozstaw łapek w zależności od obciążenia wiatrem**

Podstawa: nośność obliczeniowa łapek $F_{R,d}$ przyjęto **600 N/łapkę** (w tym współczynnik bezpieczeństwa 1,5)

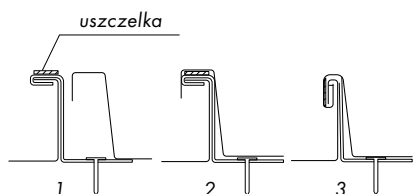
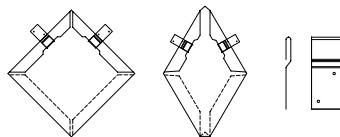
szerokość rolki [mm]	500		570		600		670		700	
szer. pasa blachy [mm]	430		500		530		600		630	
ustalone obciążenie wiatrem [kN/m ²]	ilość łapek [szt.]	rozstaw łapek [mm]	ilość łapek [szt.]	rozstaw łapek [mm]	ilość łapek [szt.]	rozstaw łapek [mm]	ilość łapek [szt.]	rozstaw łapek [mm]	ilość łapek [szt.]	rozstaw łapek [mm]
-0,3	5,0	500	4,0	500	4,0	500	3,5	500	3,5	500
-0,6	5,0	500	4,0	500	4,0	500	3,5	500	3,5	500
-0,9	5,0	500	4,0	500	4,0	500	3,5	500	3,5	500
-1,2	5,0	500	4,0	500	4,0	500	3,5	500	3,5	500
-1,5	5,0	500	4,0	500	4,0	500	3,5	500	3,5	500
-1,8	5,0	500	4,0	500	4,0	500	3,5	500	3,5	500
-2,1	5,0	500	4,0	500	4,0	500	3,5	460	3,5	440
-2,4	5,0	500	4,0	500	4,0	460	4,0	400	4,0	380
-2,7	5,0	500	4,5	440	4,5	400	4,5	360	4,5	340
-3,0	5,0	460	5,0	400	5,0	360	5,0	320		
-3,3	5,5	420	5,5	360	5,5	340	5,5	300		
-3,6	6,0	380	6,0	320	6,0	300	6,0	260		
-3,9	6,5	340	6,5	300	6,5	280				
-4,2	7,0	320	7,0	280	7,0	260				
-4,5	7,5	300	7,5	260	7,5	240				
-4,8	8,0	280	8,0	240	8,0	220				
-5,1	8,5	260	8,5	220	8,5	220				

Uwagi:

- Zaokrąglić minimalną liczbę łapek do 0,5.
- Zaokrąglić maksymalną dokładność rozstawu łapek do 20 mm.
- Odległość mocowania łapek odmierzać od środka do środka łapki.
- W przypadku wartości obciążenia wiatrem powyżej czerwonej linii, decydujący jest rozstaw łapek a nie obciążenie wiatrem.
- Zalecenie przy dachach jednospadowych niekorzystnie wyeksponowanych, z wysuniętym okapem:
szer. pasa blachy ≤ 430 mm, grubość blachy 0,8 mm.
- W celu umożliwienia późniejszego wykorzystania powierzchni dachu (np. do zamocowania uchwytów zapór śniegowych), zalecane jest rozmieszczenie łapek w linii (równoległe do okapu).

**RHEINZINK-podwójny rąbek stojący**

- typy powierzchni: CLASSIC, prePATINA ECO ZINC, GRANUM (inne rodzaje powierzchni na zapytanie)
- grubość blachy: 0,7 mm
- szerokość pasów: 670 mm (600 mm)
- należy koniecznie pilnować wymiarów profilowanych rąbków – w przeciwnym razie wystąpią problemy przy ich maszynowym zaciskaniu
- szerokość pasa minus 70 mm (strata na rąbki) = ok. wymiar osiowy
- przy nachyleniach dachu $\geq 5^\circ \leq 7^\circ$ należy stosować taśmę uszczelniającą rąbek
- aby uniknąć wysuwania się uszczelki podczas dalszych etapów montażu, należy zaciskać miejscowo panele (co ok. 50 cm) na rąbek kątowy
- gdy temperatura blachy wynosi $< 10^\circ\text{C}$ należy ją miejscowo podgrzewać podczas obróbki

**RHEINZINK-łuska kwadratowa/łuska rombowa**

- typy powierzchni: CLASSIC, prePATINA ECO ZINC, GRANUM (inne rodzaje powierzchni na zapytanie)
- zalecana konstrukcja dachu: wentylowany podwójny dach
- grubość blachy: 0,7 mm
- wielkość nominalna (łuski standardowe): 400 mm, 250 mm
- nachylenie dachu $\geq 35^\circ$
- grubość blachy: 0,70 mm, łuska kwadratowa-karo, wymiar osiowy (budowlany): 325 x 325 mm
- łuska rombowa - spiczasta, wymiar osiowy (budowlany): 330 x 228 mm

**RHEINZINK-duża łuska**

- typy powierzchni: CLASSIC, prePATINA ECO ZINC, GRANUM (inne rodzaje powierzchni na zapytanie)
- nachylenie dachu $\geq 35^\circ$, zalecana konstrukcja dachu: wentylowany dach podwójny
- $< 35^\circ$: inne konstrukcje na zapytanie
- grubość blachy: 0,7; 0,8 i 1,0 mm
- wymiary standardowe: od 333 x 600 mm do 600 x 1200 mm

szerokość widoczna = szerokość w osi

szerokość w osi ≤ 600 mm
 długość ≤ 3000 mm
 (optymalnie ≤ 2000 mm)*

W razie zapotrzebowania na inne wymiary prosimy o kontakt z działem technicznym RHEINZINK.

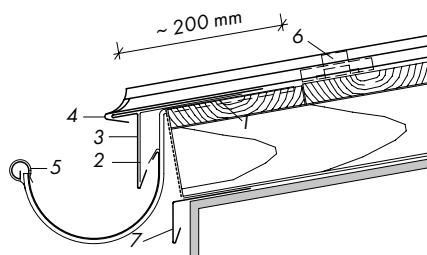
* Aby zapewnić sprawny montaż sugerujemy długość ≤ 2000 mm

Wymiary standardowe w mm	Masa dla gr. 1,00 mm
333 x 600 mm	~ 9,90 kg/m ²
400 x 800 mm	~ 8,54 kg/m ²
500 x 1000 mm	~ 8,90 kg/m ²
600 x 1200 mm	~ 8,62 kg/m ²

Wszystkie wymiary pośrednie są możliwe do wykonania.



**Okap na deskowaniu
bez maty strukturalnej**



- 1 deska okapowa, obniżona
- 2 usztywnienie ze stali ocynkowanej, gr. 1,0 mm
- 3 pas okapowy RHEINZINK, gr. 0,7 lub 0,8 mm
- 4 łukowe podgięcie okapu, rozwarcie ok. 30°
- 5 rynna, rynhak, hak obrotowy
- 6 pierwsza łapka około 200 mm od krawędzi okapu
- 7 kapinos dla szczeliny wentylacyjnej



- nachylenie dachu $\geq 5^\circ \leq 15^\circ$
- obniżona deska okapowa
- rynhak mocować z wyfrezowaniem krokwi lub deskowania
- usztywnienie z bl. ocynk. 1,0 mm
- pas okapowy RHEINZINK 0,7 lub 0,8 mm
- zakończenie okapu stojące, półokrągłe
- podgięcie blachy przy okapie „otwarte”
- zachować odstęp dylatacyjny
- efekt: pewne zabezpieczenie obszaru okapu, unikanie zastoju wody



Zakończenie okapu stojące, okrągłe



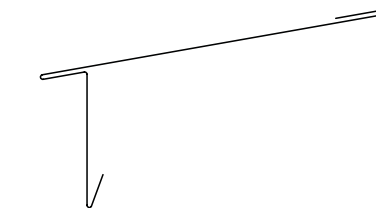
Zakończenie okapu stojące, ukośne



Zakończenie okapu stojące, proste
(tylko dla miejsc, gdzie nie ma wymagań estetycznych dla takiej obróbki)



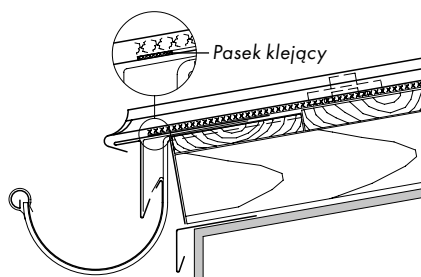
Optymalizacja detalu: pas okapowy



- nachylenie dachu $\geq 5^\circ \leq 10^\circ$
- rąbek przeciwwodny na końcu pasa okapowego = **zapobieganie podciąganiu wody**



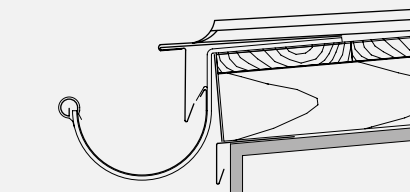
Pas okapowy z matą strukturalną



- usunąć około 50 mm plecionki strukturalnej wraz z membraną
- nakleić membranę na pas okapowy
- uwzględnić obszar rozszerzalności blachy (plecionka nie może dochodzić do krawędzi listwy okapowej!)



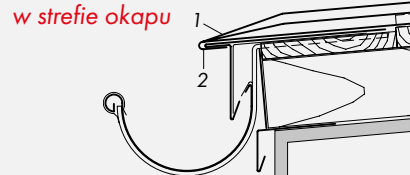
**Okap na deskowaniu –
niewłaściwe wykonanie detalu**



- brak obniżenia deski okapowej
- niewyfrezowane mocowanie haka
- brak usztywnienia ze stali ocynkowanej – pas okapowy niestabilny
- zakończenie okapu za długie – około 60 mm
- zaciśnięcie okapu, brak kąta rozwarcia
- zbyt mały zapas na rozszerzenie blachy

Skutki:

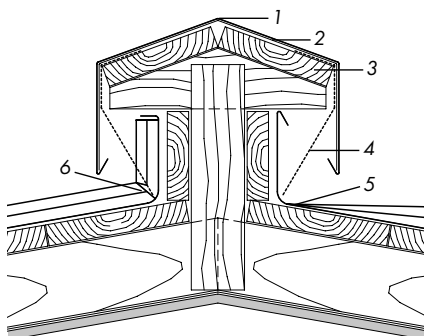
- „nieszczelny okap” poprzez zmniejszenie nachylenia dachu na krawędzi okapu do $\leq 5^\circ$ poprzez wymienione powyżej błędy
- podciąganie kapilarne wody – zbyt mały spadek (zaburzenie prawidłowego spływu)
- stojąca woda powoduje odkładanie się brudu i zamarza przy okapie
- brak właściwej dylatacji, „wstawanie” pasów na skutek ich kurczenia się przy niskich temperaturach = możliwe wytworzenie spadku przeciwnego w strefie okapu



- Do poz. 1: zaciśnięcie okapu = powstawanie pęknięć wskutek naprężeń
Do poz. 2: brak zapasu na kurczenie się blachy pod wpływem temperatury = pęknięcia lub podniesienie i wypięcie pasa blachy



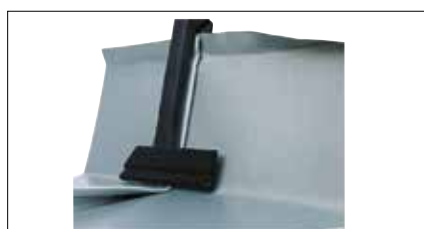
Kalenica dachu dwuspadowego



- 1 pokrycie z blachy RHEINZINK
- 2 pasy mocujące ze stali ocynkowanej 1,0 mm
- 3 deskowanie 160 x 24 mm
- 4 blacha perforowana RHEINZINK
- 5 zakończenie pasa na rąbek leżący
- 6 zakończenie pasa na rąbek przełamany



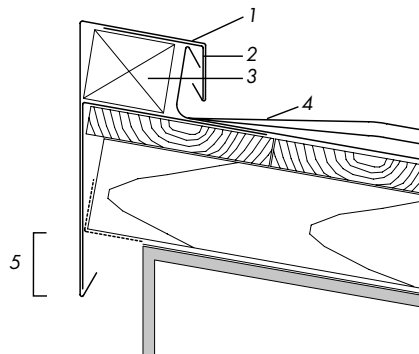
- wysokość odgięcia blachy $\geq 80/100/150$ mm ($< 5^\circ / < 22^\circ / \geq 22^\circ$)
- górna krawędź odgięcia z rąbkem przeciwwodnym
- odgięcie rąbka leżącego wykonać narzędziami bez ostrych krawędzi – pozwoli to uniknąć pęknięć materiału)
- wykonać wloty/wyloty wentylacyjne o odpowiedniej wielkości
- zapewnić pasom blachy miejsce na rozszerzenie
- dla zabezpieczenia przed nawiewanym śniegiem należy zastosować membranę dachową chroniącą warstwę ocieplenia



Stosować dachcęgi z zaokrąglonymi brzegami



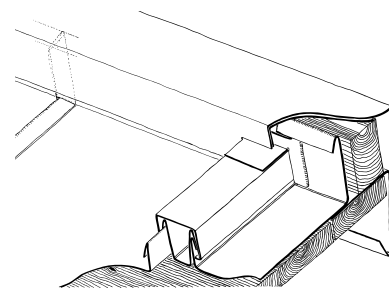
Kalenica dachu jednospadowego na listwę



- 1 pokrycie z blachy RHEINZINK
- 2 pasy mocujące ze stali ocynkowanej 1,0 mm
- 3 listwa drewniana, wysokość ≥ 60 mm
- 4 odgięcie pasa, rąbek leżący
- 5 przykrycie elewacji; w zależności od wysokości budynku ≥ 50 mm



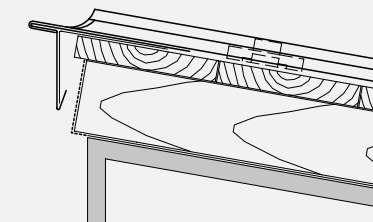
- przykrycie elewacji wynosi w zależności od wysokości budynku ≥ 50 mm / 80 mm / 100 mm
- wysokość odgięcia przy zakończeniu na rąbek ≥ 60 mm, w przypadku zastosowania detalu z listwą ≥ 40 mm, a w przypadku zakończenia przy kalenicy dodatkowo ≥ 20 mm wyżej (jak na rys. poniżej), górna krawędź odgięcia z rąbkem przeciwwodnym
- zapewnić pasom blachy miejsce na rozszerzenie ≥ 15 mm



Listwa dylatacyjna przy kalenicy dachu jednospadowego



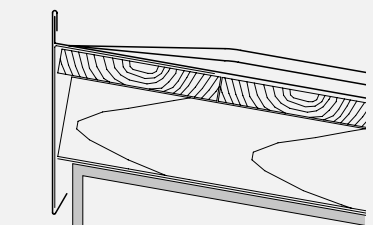
Kalenica wykonana jak okap



- nieszczelne połączenie przez złe zakończenie pasa blachy
- podciąganie wody od kalenicy
- za długie zakończenie bez luzu = możliwa nieszczelność



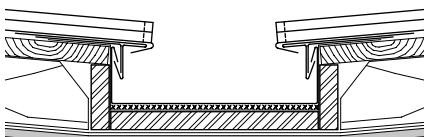
Kalenica dachu jednospadowego bez zapasu na rozszerzenie i o zbyt małym odgięciu do góry



- zbyt mocno zagięty rąbek leżący = zgniatanie blachy
- brak rąbka przeciwwodnego
- za mała wysokość odgięcia
- brak zapasu na rozszerzenie = pęknięcia lub uniesienie pasa blachy etc.



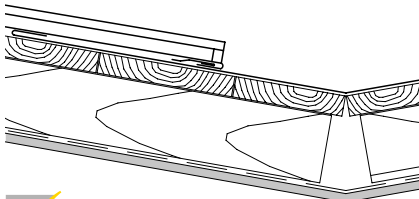
Kosz pogłębiony, z matą strukturalną



- przy nachyleniu dachu $\leq 10^\circ$
- szerokość kosza ≥ 150 mm
- wysokość kosza ≥ 60 mm
- kosz w obszarze okapu dostosować do poziomu przebiegu rynny
- zastosować zapory śniegowe
- połączenia poprzeczne kosza wykonać z włutowaną taśmą dylatacyjną
- warstwę wodoszczelną obustronnie wykleić na szalunek - po ok. 50 cm



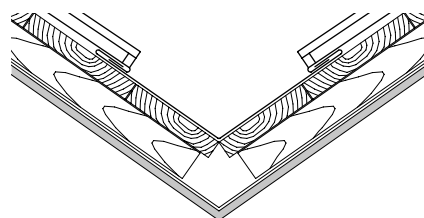
Kosz z rąbkim pojedynczym oraz pasem włutowanym



- przy nachyleniu dachu $> 10^\circ$
- szerokość pasa blachy ≥ 800 mm
- pas włutowany z rozwinięcia około 80 mm
- połączenia poprzeczne blach (przy nachyleniu kosza $\leq 10^\circ$) wykonać z włutowaną taśmą dylatacyjną
- pas włutowany (patrz str. 17)
- wentylacja w obszarze kosza!



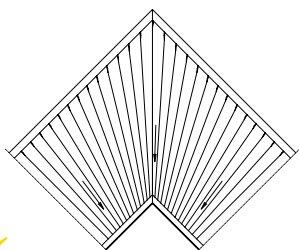
Kosz z rąbkim pojedynczym



- przy nachyleniu dachu $\geq 35^\circ$
- wykonanie rąbka przeciwwodnego, szerokość 50 mm
- szerokość pasa blachy ≥ 400 mm
- łączenie poprzeczne kosza na pas włutowany lub włutować dylatację
- zaplanować wentylację w obszarze kosza!



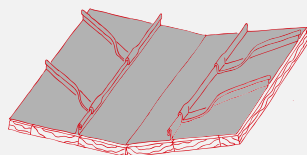
Kosz z pasów trapezowych



- do dachów $\geq 5^\circ$ do $\leq 10^\circ$
- szerokość pasa przy okapie min 100 mm
- rozwiązanie trudne do wykonania przy pasach ≥ 6 m ciętych z rolki. Pasy muszą być trapezowe, a rąbki profilowane dwukrotnie
- lepsze rozwiązanie: kosz pogłębiony



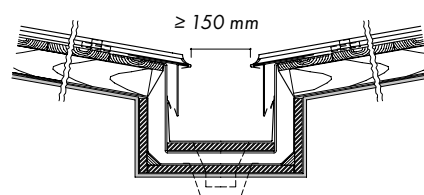
Kosz z bocznymi połączeniami na rąbek



- maks. długość kosza - 3 m
- mocne połączenie pasów dachu i kosza. Podczas zmian temperatury powstają naprężenia mogące doprowadzić do pęknięć
- trudne do wykonania punkty węzłowe (docięcia materiału itp.)



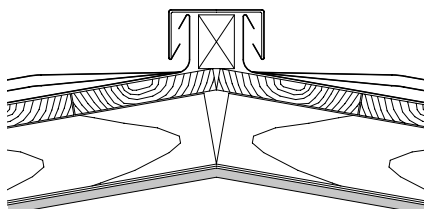
Rynna wewnętrzna skrzynkowa z wyklejaną rynną zabezpieczającą



- wykonać otwory przelewowe (rozmiar wg wielkości rynny)
- zastosować zapory śniegowe
- zamontować dylatację; odstęp maks. 6 m (patrz tabela, str. 24)
- wykonać ogrzewanie rynny
- zaplanować odbiór wody z rynny zabezpieczającej (zwrócić uwagę na wymiary)



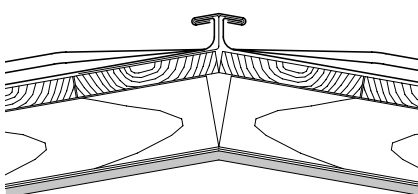
Naroże na listwę



- wysokość odgięcia ≥ 40 mm
- wykonanie: na rąbek leżący
- rąbki mogą na siebie zachodzić
- lepsze rozwiązanie od naroża „zaklepanego” na podwójny rąbek stojący
- możliwe wyrównania wysokości odgięć z wiatrownicą i kalenicą dachu jednospadowego na listwę



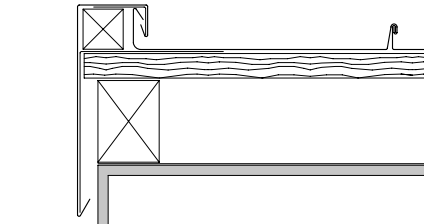
Naroże na „zasuwkę”



- wysokość odgięcia ≥ 40 mm
- alternatywa dla naroża na listwę
- wykonanie: na rąbek leżący
- zachodzenia na siebie rąbków – możliwe
- rozwiązanie przeznaczone w szczególności dla niedużych pokryć, np. lukarn itp.



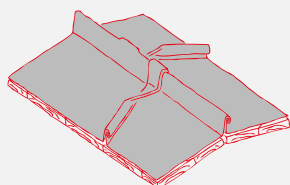
Wiatrownica na listwę



- wysokość odgięcia ≥ 40 mm
- wykonanie: boczne przyłączenie pasa z rąbkem przeciwnym
- przykrycie elewacji ≥ 50 mm do ≥ 100 mm
- możliwe są wyrównania wysokości odgięć: patrz detale naroża i kalenicy dachu jednospadowego



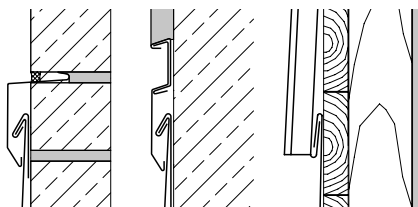
Narożnik lub kalenica wykonana jako podwójny rąbek stojący



- do długości pasów < 3 m, niebezpieczeństwo pęknięć od naprężeń temperaturowych!
- rąbki muszą się mijać
- ułożenie rąbków możliwe tylko z przesunięciem, wymagane docinanie blach, by zapobiec rozerwaniu materiału



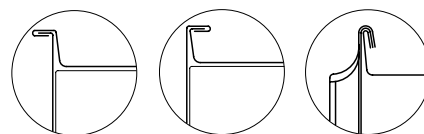
Boczne wywinięcia na ścianę



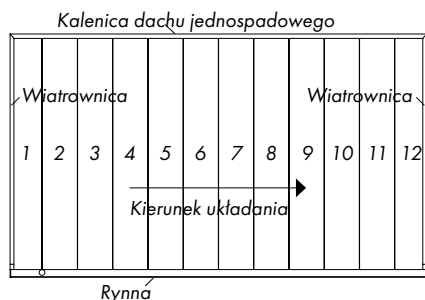
- wysokość wywinięcia $\geq 80/100/150$ mm
- górna krawędź wywinięcia z rąbkem przeciwnym
- zabezpieczenie przy pomocy listwy kryjącej (bądź obróbką elewacji)
- różne warianty wykonania w zależności od budowy ściany



Wiatrownica dla lukarn, attyk, blend oraz niewielkich powierzchni krytych krótkimi pasami



- wysokość odgięcia ≥ 25 mm
- przy lukarnach półokrągłych i małych powierzchniach (zastosować taśmę uszczelniającą)
- wieloelementowa (segmentowa) obróbka czołowa (okrągła): wykonanie na budowie lub na warsztacie



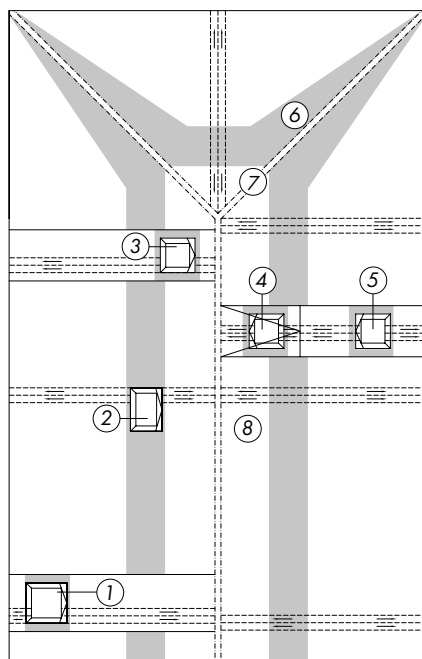
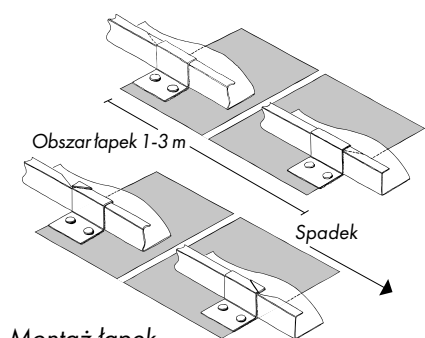
Kierunek montażu przy dachu jednospadowym bez przebić



- nachylenie dachu 7°
- długość pasów 10 m, szerokość rolki 570 mm
- profilowanie i zaciskanie blachy maszynowo

Planowanie/kroki montażowe:

- symetryczne rozmieszczenie pasów, pasy brzegowe/przy wiatrownicy 1 i 12, odgięcie ≥ 40 mm z rąbkem przeciwwodnym (patrz str. 12)
- wykonanie z jednego pasa blachy bez łączenia poprzecznego
- detale okapu i kalenicy (str. 11 i 12)
- dodatkowe długości pasa:
 - około 15 cm na okap
 - około 10 cm na kalenicę
- kontrolować wymiary pasów blachy
- profilowanie przy pomocy profilarki, rąbek dolny szer. 9 mm
- rąbek górny szer. 10 mm
- uwaga: zbyt szeroki rąbek górny (np. 12 mm) nie pozwala się zamknąć maszynowo
- ustalić strefę łatek stałych (każdą łatkę mocować jak na rysunku)
- każda łapka mocowana jednakową ilością łączników (str. 9)
- codziennie przed opuszczeniem budowy należy zafelcować pasy lub zamknąć je do rąbka kąтового (str. 10)



- kierunek rozszerzalności termicznej
- strefa łatek stałych
- rozdzielająca listwa dylatacyjna
- naroże/kalenica/wiatrownica

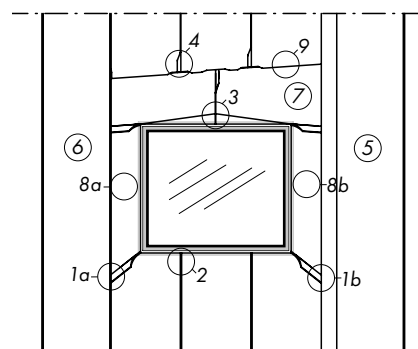
Przebieg montażu przy dachu dwuspadowym z dodatkową połacią narożną i uskokiem okapu



- nachylenie dachu $\geq 5^\circ \leq 15^\circ$
- długość pasów ≤ 10 m
- przebiecia po lewej stronie dachu: w pobliżu okapu (1), środka połaci (2), obszaru kalenicy (3)
- przebiecia po prawej stronie dachu: (4)+(5) jedno nad drugim

Planowanie/kroki montażowe:

- połączyć narożną: rozmieszczenie listew dylatacyjnych oraz wykonanie naroży (7)
- pamiętać o kierunku układania
- wykonanie kalenicy (str. 12)
- strefa łatek stałych (str. 9)
- odstępy pomiędzy łatkami (str. 9)
- codziennie przed opuszczeniem budowy zafelcować pasy lub zamknąć je do rąbka kąowego (str. 10)
- przebiecia (2): w strefie łatek stałych, bez listew dylatacyjnych
- przebiecia (1) i (3): poza strefą łatek stałych (6), z listwami dylatacyjnymi
- przebiecia (4) nad drugim: najlepiej, by podkonstrukcja była podniesiona min. 10 cm (już przy planowaniu)



Przebiecie dachu: blachy tylne z odbojem i rąbkem poprzecznym, blachy przednie z rąbkem przełamanym, blachy boczne podłączone na rąbek podwójny i do listwy dylatacyjnej



Przebiecie dachu: połączenia

- 1a: rąbek po łuku, $H=150$ mm, połączenie do rąbka połaciowego (takie wykonanie, gdy przebiecie jest w strefie łatek stałych)
 - 1b: rąbek po łuku, $H=150$ mm, połączenie do listwy dylatacyjnej
 - 2: rąbek przełamany
 - 3: rąbek podwójnie przełamany
 - 4: punkt stały, rąbek połaciowy oraz rąbek poprzeczny (podwójnie zafelcowany)
 - 5: pas z listwą dylatacyjną
 - 6: pas na rąbek
 - 7: blacha tylna z odbojem
 - 8a: blacha boczna (szerokość ≥ 20 cm) podłączona do rąbka połaciowego
 - 8b: blacha boczna (szerokość ≥ 20 cm) podłączona do listwy dylatacyjnej
 - 9: połączenie poprzeczne pasa blachy dachowej z blachą tylną: podwójnie zafelcowane z użyciem taśmy uszczelniającej
- Uwaga: przy nachyleniu $\geq 10^\circ$ należy preferować połączenie poprzeczne jako rąbek pojedynczy z dodatkową listwą wlotową (str. 17)**

**Przebiecie dachu**

Właściwe wykonanie w technice na rąbek (schemat rysunku na str. 15)



- detale wykonywać tylko i wyłącznie w technice rąbków
- nie lutować podłączeń blach obróbki do blach pasów dachu
- nie dopuszczać do przechodzenia wentylacji sanitarnej lub innych przebieć przez rąbek połaciowy
- zwracać uwagę na kolejność montażu: blachy przednie, boczne i na końcu tylne

**Rąbek przełamany (2)**

Blacha przednia

**Rąbek podwójnie przełamany (3)
z połączeniem poprzecznym**

Blacha tylna

**Rąbek po łuku (1a)**

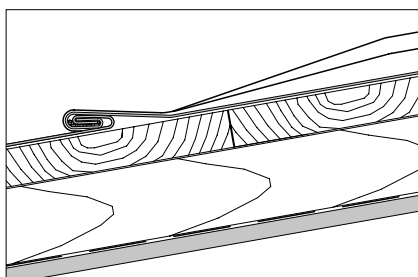
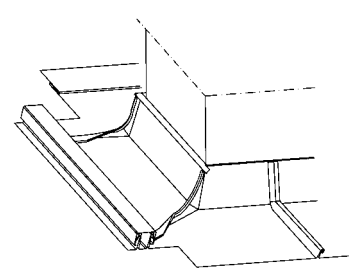
Połączenie rąbka zafelcowanego po łuku z rąbkem na połaci dachu

**Punkt węzłowy (4)**

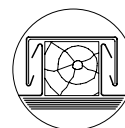
Połączenie poprzeczne, blacha tylna

**Rąbek po łuku (1b)**

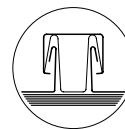
Połączenie rąbka zafelcowanego po łuku z listwą dylatacyjną

**Łączenie na rąbek podwójny, leżący (9)
z taśmą uszczelniającą****Połączenie obróbki komina z listwą dylatacyjną****Listwa dylatacyjna**

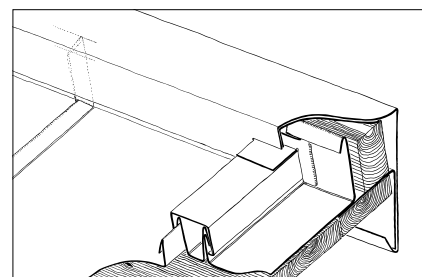
- należy stosować dla zapewnienia właściwej termicznej pracy pasów blachy przy przebieciach poza strefą łapek stałych
- podczas wykonywania detali felcowych (zaklepywanych) przy temperaturze blachy $<10^{\circ}\text{C}$ należy ją miejscowo podgrzać, np. nagrzewnicą



Listwa dylatacyjna z drewnianą kantówką

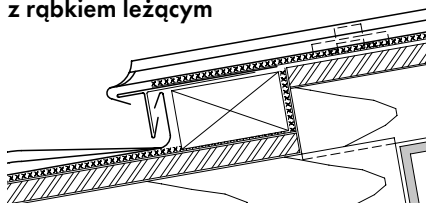


Listwa dylatacyjna z profilem metalowym

**Listwa dylatacyjna na dachu jednospadowym**



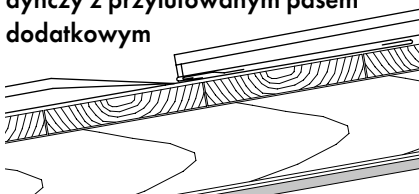
Połączenie poprzeczne: uskok z rąbkem leżącym



- nachylenie dachu $< 10^\circ$
- standardowa długość pasa 10 m*
- uskok z rąbkem leżącym.
- Uwaga: montaż krawędziaka uskoku powinien nastąpić później
- wysokość uskoku ≥ 60 mm
- zapas na rozszerzalność ≥ 15 mm



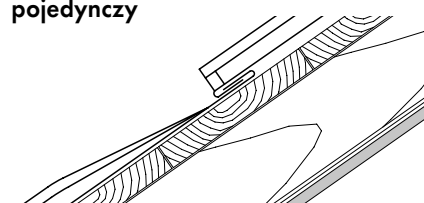
Połączenie poprzeczne: rąbek pojedynczy z przylutowanym pasem dodatkowym



- nachylenie dachu $\geq 10^\circ < 35^\circ$
- grubość pasa włutowanego 0,8 mm
- długość pasa 10 m
- zakład pasa górnego ok. 250 mm
- rąbek przeciwwodny zagięty na płasko; nie nacinać!
- zapas na rozszerzenie ≥ 15 mm



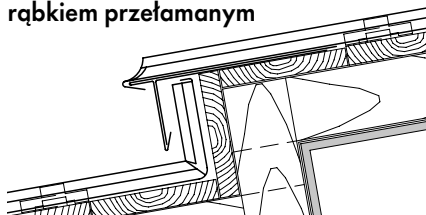
Połączenie poprzeczne: rąbek pojedynczy



- nachylenie dachu $\geq 35^\circ$
- dla pokryć na rąbek podwójny stojący i kątowy
- zakład/nakładka pasa górnego ok. 50 mm, w zależności od długości pasa
- zapas na rozszerzenie = 10 mm



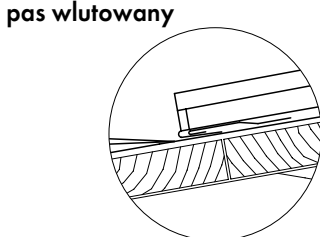
Połączenie poprzeczne: uskok z rąbkem przetamany



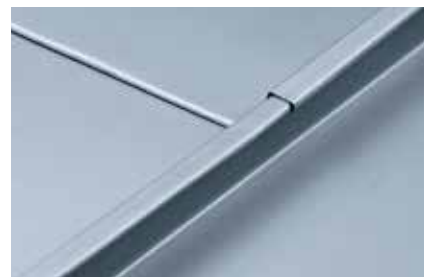
- detale wykonania pasa górnego (str. 8, detal okapu bez maty strukturalnej)
- wysokość uskoku ≥ 80 mm



Optymalne wykonanie: dodatkowy pas włutowany



- pas włutowany z podgięciem (większa stabilność)
- grubość materiału 1,0 mm
- długość ≥ 2 m ≤ 3 m, sąsiednie pasy dodatkowe: na zakład – nie lutować
- do połączenia z pasem dolnym stosować lutowanie miękkie



Połączenie poprzeczne: rąbek w rąbek; dla pokrycia na rąbek kątowy

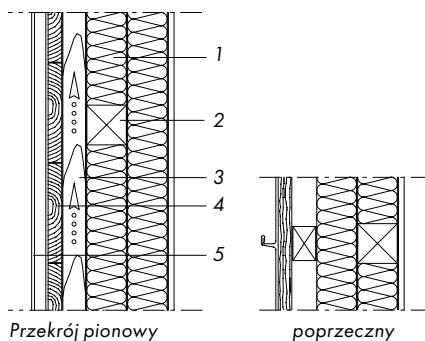


- nachylenie dachu $> 35^\circ$
- **tylko dla systemu kątowych rąbków stojących!**
- długość pasów dachu ≤ 6 m
- obszar zakładu rąbków musi uwzględniać zapas na temperaturowe ruchy materiału

* przy zastosowaniu dłuższych pasów prosimy o kontakt z doradcą RHEINZINK



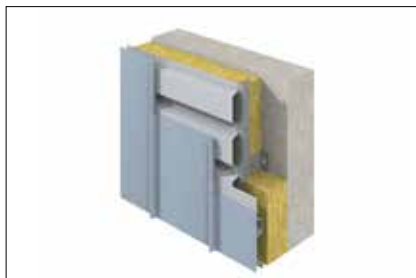
Elewacja wentylowana
Podkonstrukcja drewniana



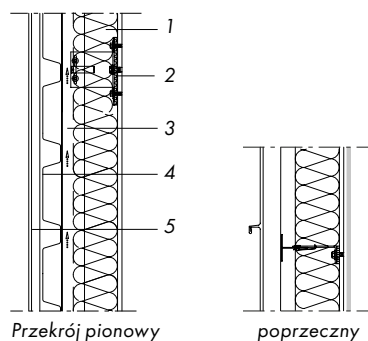
- 1 izolacja cieplna 2-warstwy
- 2 podkonstrukcja z drewna (kantówka)
- 3 przestrzeń wentylowana
- 4 podkład/szalunek drewniany
- 5 blacha na rąbek stojący kątowny



- zalecamy blachę w arkuszach
- system kątowych rąbków stojących szerokość rolki 500 mm x 0,8 mm
- długość pasów ≤ 6 m (poręczniej)
- ponieważ materiał jest naturalny możliwe są różnice w odcieniu blachy
- mocowanie pasów blachy: patrz „Pokrycie dachu – podwójny rąbek stojący”
- deskowanie 100 x 24 mm lub odpowiednia płyta OSB/BFU, gr. 25 mm
- przestrzeń wentylacyjna ≥ 20 mm
- izolacja cieplna (wg norm krajowych)
- pamiętać o wiatroszczelności!
- mocowanie pasa w najwyższym punkcie, strefa tapek stałych = 1 m
- wykonywanie paneli na zaginarce daje najlepszy efekt



Elewacja wentylowana
Podkonstrukcja metalowa



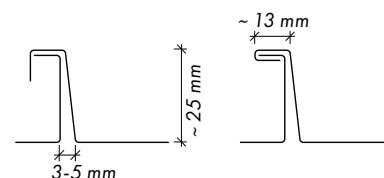
- 1 izolacja cieplna
- 2 system metalowych konsoli z termstopami
- 3 przestrzeń wentylowana
- 4 blacha trapezowa
- 5 blacha na rąbek stojący kątowny



- zalecamy blachę w arkuszach
- system kątowych rąbków stojących szerokość rolki 500 mm x 0,8 mm
- długość pasów ≤ 6 m (poręczniej)
- ponieważ materiał jest naturalny możliwe są różnice w odcieniu blachy
- mocowanie pasów blachy: patrz „Pokrycie dachu – podwójny rąbek stojący”; wraz z odpowiednimi nitami/wkrętami
- mata strukturalna jako przekładka akustyczna (opcjonalnie)
- blacha trapezowa, stal ocynkowana z/bez powłoki ochronnej - profil dobrany zgodnie ze statyką
- mocowanie przy pomocy metalowych systemów podkonstrukcji
- przestrzeń wentylacyjna ≥ 20 mm
- izolacja cieplna (wg norm krajowych)
- pamiętać o wiatroszczelności!
- mocowanie pasa w najwyższym punkcie, strefa tapek stałych = 1 m
- wykonywanie paneli na zaginarce daje najlepszy efekt



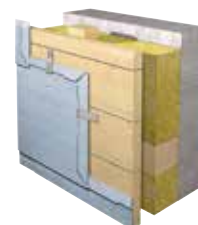
RHEINZINK-System rąbka kątownego



- typy powierzchni: CLASSIC, prePATINA ECO ZINC, GRANUM (inne rodzaje powierzchni na zapytanie)
- szerokość rolki: 500 mm (430 mm między rąbkami)
- grubość blachy: 0,8 mm
- najlepszy efekt estetyczny uzyskuje się przy użyciu blachy z arkuszy
- należy korzystać z jednej partii materiału, by uniknąć różnic w odcieniu!



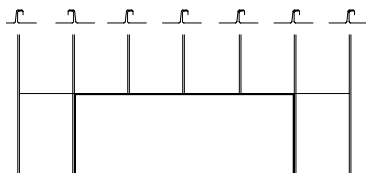
RHEINZINK-łuski



- typy powierzchni: CLASSIC, prePATINA ECO ZINC, GRANUM (inne rodzaje powierzchni na zapytanie)
- grubość blachy: 0,7, 0,8, 1,0 mm
- w sprawie rozwiązania detali prosimy pytać doradców RHEINZINK



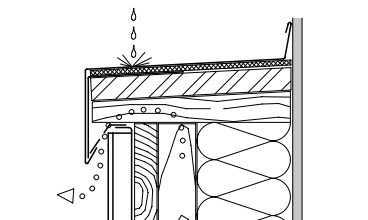
Otwór okienny z symetrycznym podziałem pasów



- różnice szerokości pasów do ok. 50 mm nie są widoczne
- obróbki ościeży na rąbek kątowy
- możliwe połączenie poprzeczne wykonane w okolicy nadproża
- nie lutować obróbek okiennych, zacieki z płynu do lutowania są nie do usunięcia



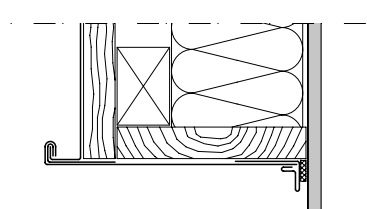
Obróbka/pokrycie parapetu



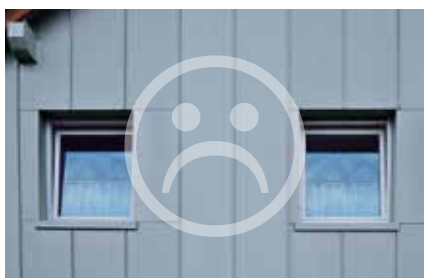
- całopowierzchniowe klejenie obróbki na klej bitumiczny, np. Enkolit - zmniejsza odgłosy deszczu
- pośrednie mocowanie poprzez pas usztywniający; wymagana wysokość zagięcia ≥ 50 mm



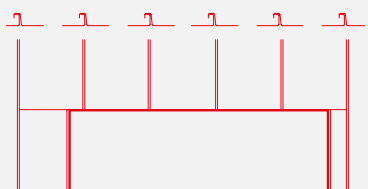
Ościeże okna



- łączenie obróbek ościeży do sąsiednich blach zawsze poprzez rąbek kątowy
- profil ościeży łączymy z ramą okienną profilem kieszeniowym
- nie mocować bezpośrednio na wkręty lub gwoździe
- nie lutować parapetu do ościeży okiennej



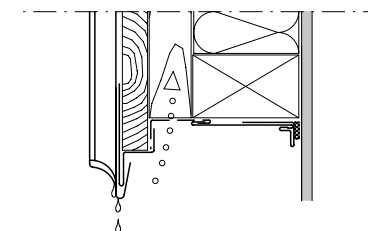
Otwór okienny o podziale asymetrycznym



- efekt niefachowego wykonawstwa i niedbałego projektowania
- wykonanie w jednej szerokości pasów jest rzadko możliwe
- brak zmiany kierunku rąbka
- detal styku obróbki pionowej ościeży/nadproża estetycznie niedopracowany



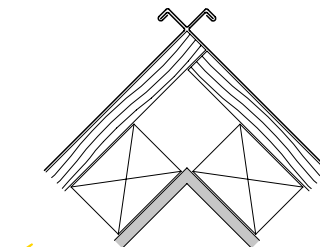
Nadproże



- wlot wentylacji poprzez blachę perforowaną w profilu nadproża
- profil nadproża przyłączany do ramy okiennej profilem kieszeniowym
- proste wykonanie przyłączenia pokrycia elewacji do profilu okapowego nadproża



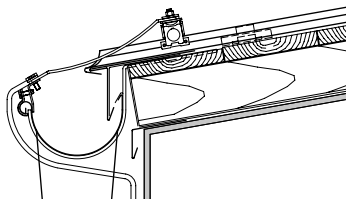
Narożnik budynku



- wykonanie symetryczne
- dobre rozwiązanie w celu uniknięcia pofalowania narożnych arkuszy blach



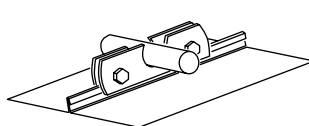
Instalacja odgromowa
Ruchome łączenie do rąbka



- stosować klemy ze stopu plastycznego aluminium
- ruchome połączenia pozwalają na swobodną pracę materiału
- pionowe przewody odprowadzające do uziemienia – wg wytycznych; zazwyczaj co ok. 20 m
- dachy RHEINZINK spełniają funkcję przeciwodgromową po uziemieniu



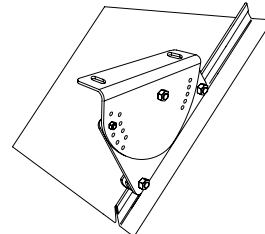
Zapory śniegowe "REES"



- nie stosować elementów ocynkowanych (możliwość rdzawych zacieków)
- zalecane mocowanie – co każdy rąbek



Uchwyty dla stopni lub rusztów komunikacji dachowej



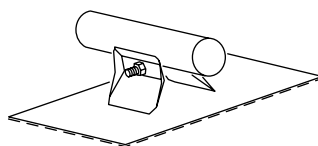
- mocowanie do rąbka podwójnego
- możliwość stosowania przy dachach o nachyleniu $\leq 40^\circ$
- uchwyt mocować z odstępem co najmniej 25 mm od łapek ruchomych



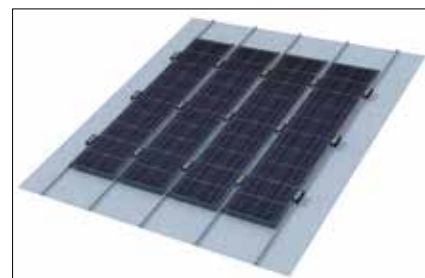
Instalacja odgromowa
Mocowanie „na sztywno” = odkształcenia i pęknięcia od naprężeń



Blokada lodu



- stosować blokady lodu w celu zapobiegania ześlizgiwaniu się z dachu kawałków lodu
- w zależności od potrzeb: 1 lub 2 blokady na każdy pas blachy
- nie mocować blokad łącznikami ze stali ocynkowanej (możliwość rdzawych zacieków)



Panele fotowoltaiczne RHEINZINK



- innowacyjny zacisk systemowy mocujący panel do rąbka podwójnego
- moduły solarne bez ramki mocowane równolegle do powierzchni dachu
- system dopasowany do dachu na rąbek z blachy RHEINZINK i rozstawu osiowego rąbków 430 mm i 530 mm

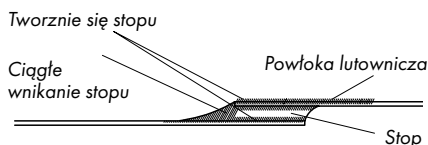


Zapory przeciwśniegowe
Mocowanie zapór musi kompensować termiczne zmiany długości rur aluminiowych



Lutowanie miękkie

Trwała technika łączenia w jednym kroku montażowym



w celu uzyskania prawidłowego i fachowego szwu lutowniczego należy przestrzegać następujących kroków:

Przygotowanie:

- mechanicznie lub chemicznie oczyścić zabrudzone powierzchnie
- stosować szerokość zakładu lutownych blach $\geq 10 \text{ mm} \leq 15 \text{ mm}$
- nanieść topnik (płyn do lutowania) przy pomocy pędzelka obficie na obie powierzchnie, które mają być połączone

Proces lutowania:

- stosować grot młotkowy o masie $> 350 \text{ g}$, najlepiej 500 g
- temperatura pracy około 250°C
- wielkość szczeliny lutowniczej $\leq 0,5 \text{ mm}$; im węższa szczelina tym mocniejsze połączenie
- wstępnie ocynowany grot przytknąć powierzchnią roboczą do zakładu, aż łączące elementy osiągną temperaturę topnienia lutu
- właściwą ilość lutu rozpuszczamy na grocie
- cyna LC-40 (Pb60 Sn40), o zmniejszonej ilości antymonu lub bezolowiowa SnZn-801 kapilarnie przenika w szczelinę lutowniczą
- przy blachach o grubości $> 0,8 \text{ mm}$ stosować cynowanie wstępne

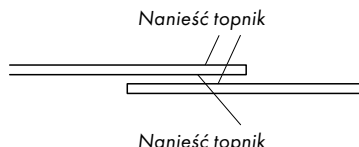
Czynności dodatkowe:

- wyczyścić pozostałości topnika wilgotną szmatką = ważne w celu osiągnięciażądanego efektu estetycznego (patrz "RHEINZINK-Instrukcja – lutowanie miękkie")



Topnik (płyn do lutowania)

Nanieść na lutowane powierzchnie blachy RHEINZINK



- usuwa tlenki oraz emulsję walcowniczą
- prawidłowo rozprowadza lut
- do blach CLASSIC walcblank oraz prePATINA ECO ZINC blaugrau: topnik „ZD-pro” firmy Felder
- do blach prePATINA ECO ZINC schiefergrau i GRANUM: wełna nierdzewna + topnik „ZD-pro” (mechanicznie i chemicznie oczyścić powierzchnie)



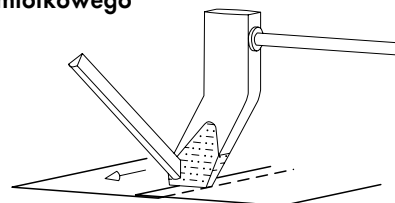
Możliwe błędy lutowania miękkiego



- niewłaściwa kolba lutownicza (szpiczasta)
- przegrzany grot
- zbyt szybkie lutowanie
- zbyt mała masa kolby = za słabe przekazywanie energii cieplnej
- nieodpowiedni topnik (kwas itp.)
- zbyt duży zakład
- zbyt niska temperatura lutowania
- zbyt długie przerwy w lutowaniu (zabrudzenie zbierające się nawet w czasie jednego dnia zmniejsza wytrzymałość lutu)



Odpowiednie prowadzenie grotu młotkowego



- prowadzenie kolby, przelutowanie całego zakładu
- rozgrzać do temp. około 250°C
- lutować z równomierną prędkością



Klejenie obróbek

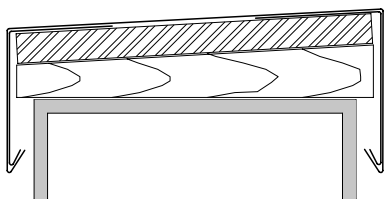


- oczyścić i zagruntować podłoże
- nanieść klej, np. Enkolit®* na całą powierzchnię przy pomocy szpachli zębatej
- połączenia poprzeczne wykonać z blachą maskującą lub łącznikiem UDS
- przy kapinosie o wymiarach $\geq 50 \text{ mm}$ użyć pasów usztywniających

* Elastycznie trwałe kleje bitumiczne Enkolit® potwierdza swe właściwości blacharskie od 40 lat. W razie dodatkowych pytań zajrzyj do instrukcji stosowania Enkolit® firmy Enke.



RHEINZINK-Obróbki attyk



- rodzaje powierzchni:
CLASSIC walzblank
prePATINA ECO ZINC blaugrau
prePATINA ECO ZINC schiefergrau
GRANUM basalte i skygrey (inne rodzaje powierzchni na zapytanie)
- grubość blachy w zależności od rozwinięcia 0,7 lub 0,8 mm
- pochylenie poprzeczne $\geq 3^\circ$
- montaż blachy pośredni za pomocą pasów zaczepowych lub klejem np. bitumicznym ENKOLIT
- rozstaw dylatacji wg tabeli poniżej
- szczegółowe informacje na temat obróbki można znaleźć w publikacji: RHEINZINK - Obróbki blacharskie, pokrycia murów, attyk, gzymsów, parapetów oraz obróbki dachów płaskich



Techniki łączenia zapewniające ruch blachy

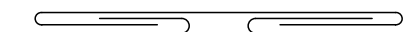
- Połączenie z użyciem dylatacji EPDM (produkt gotowy) z blachą osłonową



- Połączenie z użyciem łącznika UDS (produkt gotowy)



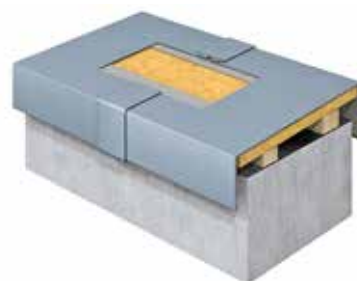
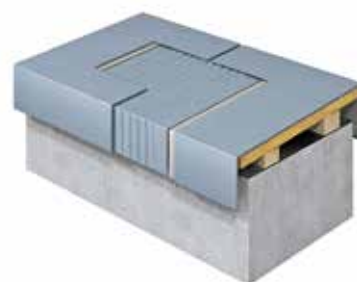
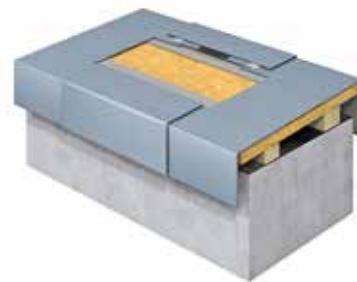
- Połączenie na zasuwkę (wykonanie warsztatowe)



- Połączenie na rąbek, rozstaw co ok. 60 cm



Deformacja obróbki gzymsu spowodowana brakiem dylatacji



Maksymalny rozstaw dylatacji dla obróbek dachowych wykonywanych w jednym odcinku

Obróbka	Rozwinięcie	Maks. odstęp dylatacji w (m)*
obróbki mocowane pośrednio	dla każdego rozwinięcia	8,0
obróbki klejone	dla każdego rozwinięcia	6,0

* od punktów stałych i narożników stosować połowę odległości!



RHEINZINK-system rynnowy



Normy / przepisy / wytyczne



Wymiarowanie

✓ Elementy systemu

- rodzaje powierzchni:
CLASSIC walcblank
prePATINA ECO ZINC blaugrau
prePATINA ECO ZINC schiefergrau
GRANUM basalte
GRANUM skygey
- zawsze pasujące elementy: kompletny system odwadniania dachu składa się z ponad 500 artykułów. Więcej informacji w „Katalogu produktów RHEINZINK!”

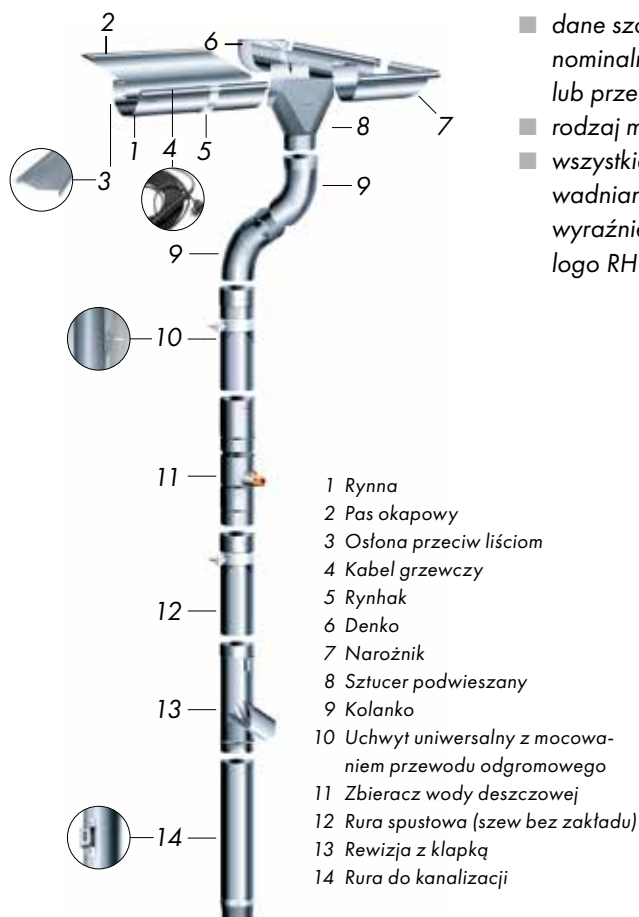
✓ Produkcja

- rynny i rury spustowe RHEINZINK są produkowane zgodnie z PN-EN 612
- posiadają klasę X (A) i tym samym spełniają wymogi klasy Y (B)

✓ Znakowanie

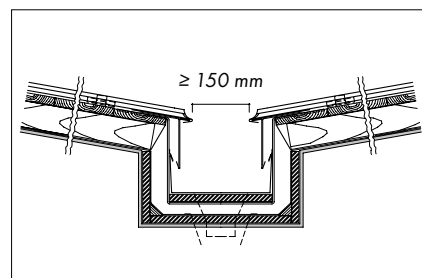
wszystkie rynny i rury spustowe RHEINZINK są oznaczone zgodnie z normą PN-EN 612 i posiadają:

- nazwę handlową lub znak towarowy producenta
- znak producenta
- numer normy europejskiej (EN 612)
- dane szczegółowe:
nominalna wielkość rynny, średnica lub przekrój rury spustowej w mm
- rodzaj materiału
- wszystkie produkty systemu odwadniania z blachy RHEINZINK są wyraźnie oznaczone wytłoczonym logo RHEINZINK



✓ Zewnętrzny system rynnowy

- do wymiarowania systemów odwadniania dachów należy posługiwać się normą PN-EN 12056-3



Rynna wewnętrzna z rynną zabezpieczającą

✓ Wewnętrzne systemy odwodnienia dachu, koryta dachowe

- zapewnij przelewy awaryjne: wykonanie w zależności od wielkości koryta (obliczenia wykonuje uprawniony specjalista)
- zainstaluj dylatacje, co maks. 6 m (zobacz rozdział 2.7.2)
- zastosuj kable grzewcze
- zaplanuj wpusty dachowe dla rynny bezpieczeństwa (zwróć uwagę na wymiary wysokość/szerokość)
- zaplanuj miejsca dla zapór śniegowych
- dla celów konserwacji i obsługi minimalna szerokość koryta to 150 mm



Rynny półokrągłe i prostokątne



Stosowanie dylatacji

**Montaż rynien**

- rynny układamy ze spadkiem ok. 0,5%, można układać je też bez spadku
- z powodu postępujących zmian w konstrukcji dachu, a także z powodu montażu np. dylatacji czy poziomo ułożonych rynien, zastoiny wody są nieuniknione i nie są wadą. Stojąca woda nie wpływa na żywotność rynny
- łączenie rynien wykonujemy za pomocą lutowania lub klejenia. Dokładne informacje można znaleźć w broszurach RHEINZINK: „Lutowanie miękkie” oraz „Klejenie-instrukcja montażu”
- haki rynnowe czołowe lub połączkowe mocujemy w rozstawie co ok. 60 cm.

Rynny półokrągłe RHEINZINK:

Rozmiar rynny półokrągłej w mm	Grubość blachy mm	Długość m
250 (105)	0,65/0,70	3,00
280 (127)	0,70	3,00
333 (153)	0,70	3,00
400 (192)	0,80	3,00
500 (250)	0,80	3,00

Rynny prostokątne RHEINZINK

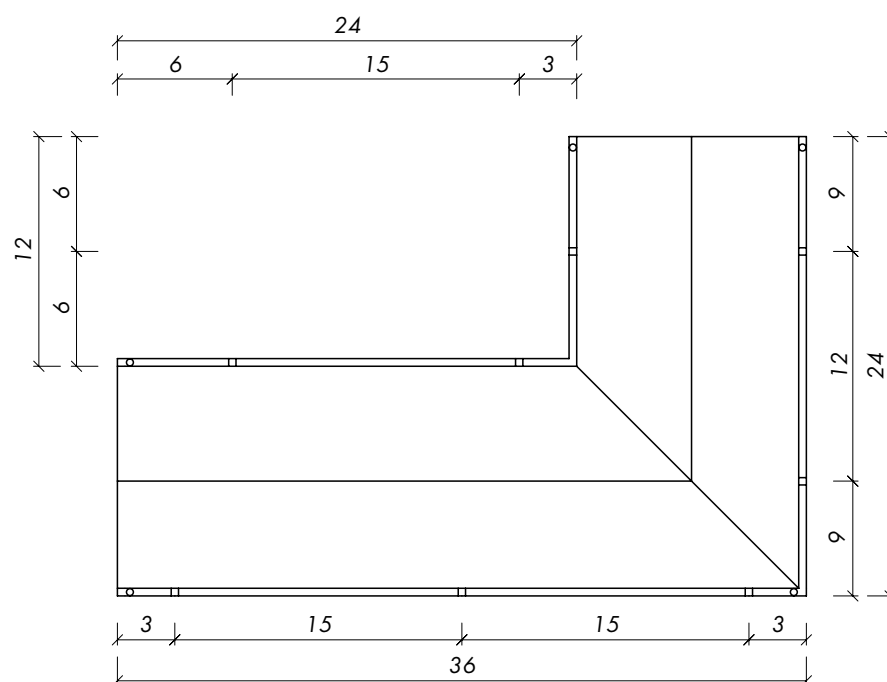
Rozmiar rynny prostokątnej w mm	Grubość blachy mm	Długość m
200 (70)	0,70	3,00
333 (120)	0,70	3,00
400 (150)	0,80	3,00

Informacje na temat dostępnych powierzchni można znaleźć w „Katalogu produktów RHEINZINK”

Maksymalny odstęp dylatacji

Rynna	Rozwinięcie blachy	Max. odstęp (m)* dla dylatacji
rynny zew. podwieszane	≤ 500	15,0
rynny leżące na dachu	> 500	8,0
koryta wewnętrzne (nie klejone)	> 500	8,0
koryta dla dachów szedowych	> 800	6,0

* od punktów stałych i narożników stosować połowę odległości!

**Przykład:**

miejsca montażu dylatacji dla zew. podwieszanego systemu rynnowego RHEINZINK (rozmiar ≤ 500 mm), półokrągłego lub prostokątnego wg PN-EN 612 dla budynku w kształcie litery L (wymary w m)



✓ Rury spustowe okrągłe i kwadratowe

- wszystkie rury spustowe okrągłe i kwadratowe są spawane szwem bez zakładu
- mocowanie obejmami RHEINZINK

✓ Montaż

- obejmę do mocowania rur spustowych mocujemy w odstępach do 2 m, pamiętając, aby umieszczać je w taki sposób, aby odległość od elewacji budynku wynosiła co najmniej 20 mm
- należy stosować rozwiązania zapobiegające ześlizgiwaniu się rur. Najprostszym rozwiązaniem jest mocowanie obejmę bezpośrednio pod kielichem rury

Rury spustowe RHEINZINK okrągłe

Rozmiar rury spustowej okrągłej w mm	Grubość blachy mm	Długość m
150	0,70	2,00
120	0,70	2,00
100	0,65/0,70	2,00/3,00
80	0,65/0,70	2,00/3,00
60	0,65/0,70	2,00

Rury spustowe RHEINZINK kwadratowe

Rozmiar rury spustowej kwadratowej w mm	Grubość blachy mm	Długość m
120/120	0,80	2,00
100/100	0,70	2,00

Informacje na temat dostępnych powierzchni można znaleźć w „Katalogu produktów RHEINZINK”

Znajdź nas na:



RHEINZINK Polska Sp. z o.o.
ul. Trasa Lubelska 57 · Majdan
05-462 Wiązowna
Polska

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

info@rheinzink.pl
www.rheinzink.pl