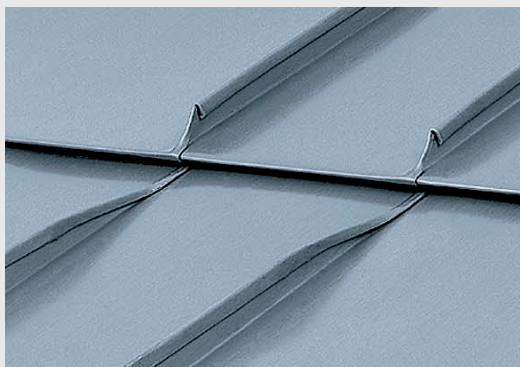
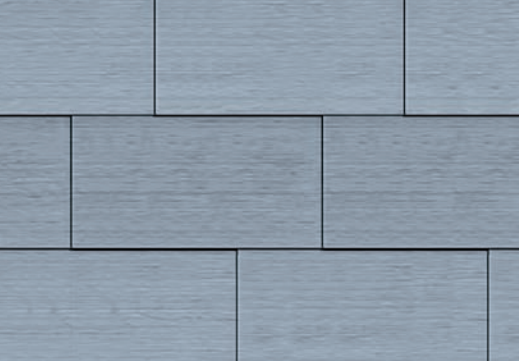




RHEINZINK®

RHEINZINK® – TECHNIKA BLACHARSKA - FACHOWE WYKONANIE DETALI



Uwaga: Skrócowa forma tego opracowania (nie jest to pełna prezentacja technologii RHEINZINK®) nie może być podstawą do jakichkolwiek roszczeń!

Bibliografia

- RHEINZINK® – Zastosowanie w architekturze, wydanie polskie pierwsze, z niemieckiego wydania 2
- RHEINZINK®-Instrukcja – Technika blacharska, planowanie oraz zastosowanie
- RHEINZINK®-Instrukcja – Lutowanie miękkie
- RHEINZINK®-Systemy elewacyjne
- RHEINZINK®-Profile elewacyjne - panele wciskane SF
- RHEINZINK®-Profile elewacyjne - łuska
- RHEINZINK®-Pokrycia dachowe
- Broszura informacyjna „ Mieszkaj pięknie z RHEINZINK®”

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: transport, składowanie, układanie, czy też gotowy montaż, istnieje ryzyko popełnienia błędów. Niniejsza publikacja daje przegląd najważniejszych zasad pracy z materiałem RHEINZINK®, które nieodzwrotnie powinny być przestrzegane. Prosimy o dokładne zapoznanie z niniejszą publikacją, którą zwłaszcza w czasie wykonywania prac powinieneś mieć w zasięgu ręki.

Życzymy wam wiele sukcesów w pracy!

Pozdrawiamy
Zespół RHEINZINK

Ps. Jeśli potrzebujecie Państwo więcej informacji od tych, zawartych w niniejszym opracowaniu, prosimy o kontakt z nami za pośrednictwem strony www.rheinzink.pl

Użyte oznaczenia



Prawidłowo/OK

Ważne wskazówki, których należy przestrzegać



Uwaga!

Ostrzeżenie przed możliwymi błędami podczas pracy

RHEINZINK®-TECHNIKA BLACHARSKA - FACHOWE WYKONANIE DETALI

1. MATERIAŁ RHEINZINK®	strona
1.1 PRZEGLĄD	4-5
Co to jest RHEINZINK®?	
Jak wygląda 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 RHEINZINK®-POKRYCIE DACHU	
Wentylowana konstrukcja dachu, warstwa rozdzielająca	6
Podwójny rąbek stojący, mocowanie łapek	7
Łuska kwadratowa, rombowa, wielka	
2.2 RHEINZINK® – DETALE POKRYCIA DACHU	
Okap	8
Kalenica dachu dwuspadowego oraz jednospadowego	9
Kosz, rynna wewnętrzna	10
Naroże, wiatrownica, wywinięcie na ścianę	11
Dach jednospadowy, dach dwuspadowy	
z połacią trójkątną	12-13
Przebiecia dachu, obróbki, listwa dylatacyjna	
Połączenie poprzeczne	14
2.3 RHEINZINK®-POKRYCIE ELEWACJI	
Podwieszana elewacja wentylowana	15
System rąbka kąтового, łuski	
2.4 RHEINZINK® – DETALE POKRYCIA ELEWACJI	
Otwór okienny, obróbka parapetu	16
Nadproże, ościeże, narożnik budynku	
2.5 RHEINZINK® – AKCESORIA DACHOWE	
Instalacja odgromowa, zapory śniegowe	17
Blokada lodu	
Uchwyty dla stopni, kotwy dachowe	
2.6 RHEINZINK®-TECHNIKI ŁĄCZENIA	
Lutowanie miękkie, klejenie	18
2.7 RHEINZINK® – SYSTEM RYNNOWY ORAZ OBRÓBK	
System odwodnienia dachu, obróbka muru	19
Połączenia, dylatacje	

1.1 WPROWADZENIE



Co to jest RHEINZINK®?

RHEINZINK® to blacha cynkowo-tytanowa wedle DIN EN 988, certyfikowana na podstawie DIN EN ISO 9001:2000 (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. Precyzyjnie dobrane składniki stopu gwarantują identyczną kolorystykę wszystkich produktów systemu.

Właściwości materiału RHEINZINK®

- punkt topnienia: 418°C
- masa właściwa: 7,2 g/cm³
- współczynnik rozszerzalności: 2,2 mm/m x 100 K
- skład chemiczny/składniki stopu: cynk o czystości 99,995 % 0,08-1,00 % miedź 0,07-0,12 % tytan
- 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®

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

Jak wygląda RHEINZINK®?

Typy powierzchni RHEINZINK®

- RHEINZINK®-gotowalcowany
- RHEINZINK®-„patyna^{pro} szaroniebieska”
- RHEINZINK®-„patyna^{pro} grafit”

Właściwości blachy RHEINZINK®-gotowalcowanej

- pokrywa się naturalną patyną, która może przyjąć delikatnie różną kolorystykę w zależności od regionu, ekspozycji względem opadów i wiatrów oraz nachylenia dachu.

Właściwości i charakterystyka blachy RHEINZINK® „patyna^{pro}”

- naturalna powierzchnia, niczym nie powlekana
- fabryczna patyna nadaje powierzchni gotowy wygląd patyny cynkowej
- zmniejszone refleksy świetlne
- zabezpieczenie powierzchni redukuje pozostawianie odcisków palców
- powierzchnia ma zdolność do samonaprawiania się i samoregeneracji (ewentualne zadrapania po pewnym czasie same ponownie spatynują w tym samym odcieniu).

Foliowanie

W celu ochrony powierzchni podczas transportu, składowania oraz montażu można arkusze i rolki RHEINZINK® zabezpieczyć folią. Ta jednostronnie klejąca folia jest nakładana maszynowo podczas procesu produkcji.



- Po montażu, na koniec każdego dnia roboczego, należy koniecznie usunąć folię ochronną.

W jaki sposób dostarczamy RHEINZINK®?

Rolki RHEINZINK®

- standardowa szerokość – dach: 670 mm, 600 mm
- standardowa szerokość – elewacja: 500 mm
- masa maksymalna: 5000 kg
- masa rolki (standardowa): 100 kg, 1000 kg, 2000 kg
- średnica wew.: > 500 kg = 508 mm < 500 kg = 400 mm
- masa palety: 800 kg (8 rolek)

Arkusze RHEINZINK®

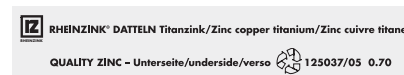
- szerokość standardowa: 1000 mm (w przypadku blachy patyna pro grafit: 700 mm)
- grubość standardowa: 0,7 mm, 0,8 mm, 1,0 mm
- długość standardowa: 2000 mm, 3000 mm
- masa palety: maks. 1000 kg



Arkusze i rolki RHEINZINK® dostarczane są na paletach 1 x 2 m.

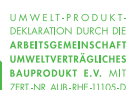
Oznakowanie – bardzo ważne!

Każdy element oznaczony jest charakterystycznym stemplem, zawierającym informacje związane z materiałem, jak i z jego certyfikacją. Pozwala to, w razie potrzeby, na jednoznaczną identyfikację materiału.



..... 1 2501 8 / 05 0,70

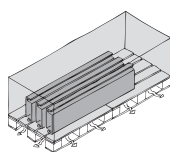
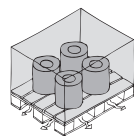
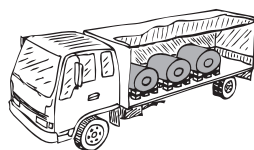
grubość materiału
piec
rok 2008
dzień/miesiąc
zwój



1.1 WPROWADZENIE



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

Kiedy powierzchnia RHEINZINK® ulega uszkodzeniu?

- przy nieodpowiednim składowaniu/transportie może pojawić się „biała rdza”, 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, tugi) lubi z miedzią



Jak zabezpieczyć RHEINZINK® przed korozją



Korozja tlenowo-kwasowa

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



Korozja stykowa z innymi metalami

- nie montować cynk 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)
- możliwość ochrony: „Enkryl” (firmy Enke)



Korozja w obszarach wywinięć na ścianę, dachy płaskie

- przy przyłączeniach do ścian unikać kontaktu z wilgocią lub z chemikaliami
- przy dachach płaskich lub z warstwą żwirową zabezpieczyć blachy wywinięte na ścianę aż do 2 cm ponad poziom żwiru (Enkryl plus włókna firmy Enke)

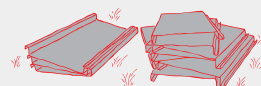


Korozja od „gorącej wody”

- w zakresie konstrukcji zapewnić spadek minimalny, właściwe łączenie, itd.
- zastosować warstwy rozdzielające
- zapewnić rozszerzalność materiału



Wodorotlenek cynku („biała rdza”)



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 elegancki wygląd. Nie zmniejsza to jednak żywotności materiału.

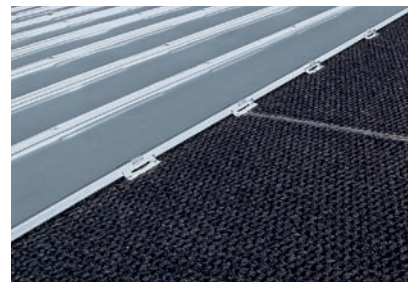


- nie transportować bez planeki
- składować w suchych, wentylowanych pomieszczeniach
- nie stawiać na wilgotnym podłożu
- nie pakować w folie budowlane uniemożliwiające wymianę powietrza
- po pracach blacharskich unikać prac, np. malarskich, tynkarskich
- nie układać wyprofilowanych pasów blachy jednego na drugi, transportować w pozycji stojącej

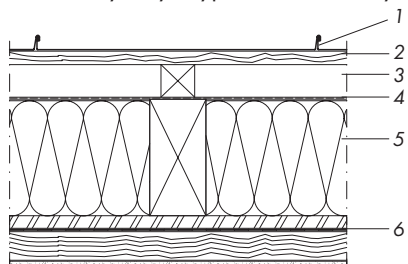
Jaką żywotność ma RHEINZINK®?

Przy odpowiednim składowaniu i fachowym wykonaniu wytrzymałość RHEINZINK® sięga wielu pokoleń.

2.1 RHEINZINK®-POKRYCIE DACHU

**Wentylowana konstrukcja dachu 1**

z niewentylowaną konstrukcją nośną i pełnym ociepleniem do wysokości krokwi – z otwartym dyfuzyjnie dachem dolnym



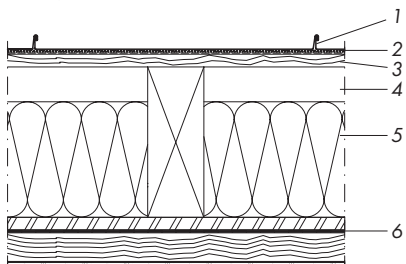
- 1 RHEINZINK® na rąbek stojący
- 2 Deskowanie (maks.) 160 mm x 24 mm
- 3 Przestrzeń wentylacyjna (Tab. 1)
- 4 Warstwa rozdzielająca
- 5 Izolacja termiczna/krokwie
- 6 Paroizolacja (styki/zakład skleić i umocować mechanicznie)



- RHEINZINK® można montować bezpośrednio na deskowaniu
- łatwy montaż tapek
- optymalnie pod względem techniki wentylacji (uniknięcie zwijania się izolacji)
- optymalnie pod względem techniki termoizolacyjnej – dzięki wiatroszczelności
- odporny na zacinający śnieg
- chroni przed lotnymi iskrami ognia i promieniowaniem cieplnym (DIN 4102)

Wentylowana konstrukcja dachu 2

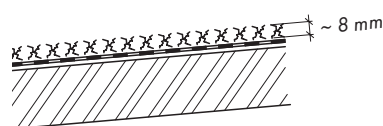
z wentylowaną konstrukcją nośną z warstwą rozdzielającą (matą strukturalną)



- 1 RHEINZINK® na rąbek stojący
- 2 Strukturalna warstwa rozdzielająca – mata strukturalna – m.in. V13 + Enka Vent 7008
- 3 Deskowanie (maks.) 160 mm x 24 mm
- 4 Przestrzeń wentylacyjna (Tab. 1)
- 5 Izolacja termiczna/krokwie
- 6 Paroizolacja (styki/zakład skleić i umocować mechanicznie)



- nie stosować gromadzących wodę warstw rozdzielających
- nie układać kilku warstw rozdzielających jedna na drugą
- niekorzystnie pod względem techniki wentylacji (zwijanie się izolacji = zmniejszony przekrój netto)
- nieodpowiednie pod względem techniki termoizolacyjnej (brakująca wiatroszczelność)
- brak odporności na zacinający śnieg
- chroni przed lotnymi iskrami ognia i promieniowaniem cieplnym

Warstwa rozdzielająca

V13 oraz Enka Vent 7008



- chroni konstrukcję podczas faz budowy
- jest to warstwa rozdzielająca przy szalunku z płyt drewnopochodnych: płyty OSB oraz BFU
- jest to warstwa o funkcji odprowadzającej wilgoć przy przeciekach i wodzie roztopowej
- przy nachyleniu dachu $\leq 20^\circ$ należy pamiętać o dodatkowym użyciu maty strukturalnej (np. Enka Vent 7008) dodatkowo na istniejącej już warstwie rozdzielającej V13
- przy nachyleniu dachu $\geq 20^\circ \leq 70^\circ$ i szalunku z desek można zrezygnować z warstwy rozdzielającej
- przy nachyleniach dachu $\geq 5^\circ \leq 70^\circ$ i szalunku z wielkopowierzchniowych płyt drewnopochodnych należy stosować matę strukturalną z membraną
- w połączeniu z matą Enka Vent możliwe jest stosowanie każdego rodzaju warstw rozdzielających – np. folie, papy bitumiczne (V13), maty strukturalne
- należy pamiętać, by warstwa rozdzielająca nie gromadziła wilgoci oraz nie podciągała jej kapilarnie

Nachylenie dachu	Przestrzeń wentylacyjna Wysokość min w mm	Szczeliny wentylacyjne Minimalna szerokość netto w mm
$\geq 5^\circ$ do $\leq 15^\circ$	80	40
$> 15^\circ$	50	30

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

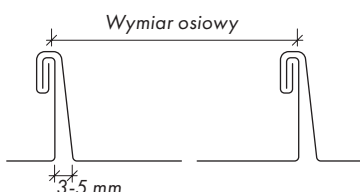
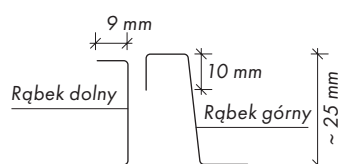


W celu zapoznania się z pełnym przeglądem konstrukcji dachowych polecamy opracowanie „Wytyczne techniczne dla pokryć dachowych RHEINZINK®”.

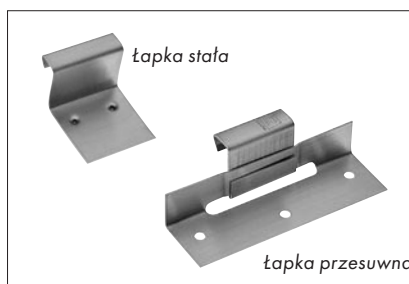
2.1 RHEINZINK®-POKRYCIE DACHU



RHEINZINK®-podwójny rąbek stojący



- typy powierzchni: gołowalcowana, „patyna^{pro} szaroniebieska”, „patyna^{pro} grafit”
- 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
- przy montażu taśmy uszczelniającej należy pamiętać o zamknięciu położonego pasa do rąbka kątownego co ok. 50cm – by uniknąć wysunięcia się taśmy
- unikać obróbki blachy w technice rąbka i przy młotkowaniu jeśli temperatura blachy wynosi $\geq 10^\circ \text{C}$



Mocowanie łapek, zależy ilość łapek

- ilość łapek od wysokości budynku i szerokości pasów/grubości materiału zgodnie z obciążeniami wg DIN 1055 cz. 4 lub prEC 1
- n = minimalna ilość łapek/ m^2
- s = maks. odstęp łapek/mm

	Elewacja	Dach
Szerokość rolki/mm	500	670 ¹⁾
Szerokość pasa ok. mm	430	600
Grubość materiału/mm	0,8	0,7
Ilość łapek ²⁾ m^2 /odstęp mm	n/s	n/s
Obc. wiatrem (kN/m^2)		
$\leq -0,3$	4/500	4/500
$\leq -0,6$	4/500	4/500
$\leq -0,9$	4/500	4/500
$\leq -1,2$	4/500	4/500
$\leq -1,5$	6/350	6/300
$\leq -1,8$	7/300	7/300
$\leq -2,1$	8/250	9/250
$\leq -2,4$	8/250	9/250
$\leq -2,7$	10/200	10/200
$\leq -3,0$	11/200	11/150
$\leq -3,3$	11/200	11/150
$\leq -3,6$	13/150	13/150
$\leq -3,9$	13/150	³⁾
$\leq -4,2$	15/150	³⁾
$\leq -4,5$	15/150	³⁾
$\leq -4,8$	17/100	³⁾
$\leq -5,1$	17/100	³⁾

¹⁾ szerokości pasów przy dachach jednospadowych i niekorzystnie wyeksponowanych ≤ 500 mm, blachy 0,8 mm

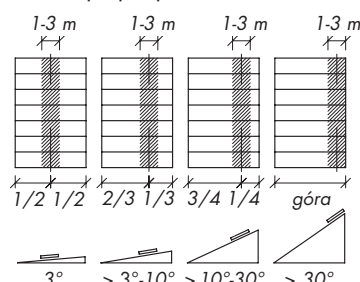
²⁾ łapki RHEINZINK®

³⁾ konsultacja z doradcą RHEINZINK

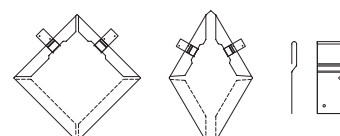


Rozmieszczenie łapek stałych

- w zależności od nachylenia dachu
- 1-3 m przy długości pasów ≤ 10 m
- 3 m przy długości pasów > 10 m
- O projektanta zapytaj obciążenia wiatrem
- na pozostałej powierzchni dachu zastosuj łapki przesuwne



RHEINZINK®-łuska kwadratowa/łuska rombowa



- typy powierzchni: gołowalcowana, „patyna^{pro} szaroniebieska”, „patyna^{pro} grafit”
- zalecana budowa dachu: wentylowana konstrukcja dachu 1 (str. 6)
- grubość blachy: 0,7 mm
- wymiary standardowe: 350 x 350 mm (kwadratowa), przekątne 223 x 381 (rombowa)
- nachylenie dachu $\geq 35^\circ$



RHEINZINK®-wielka łuska

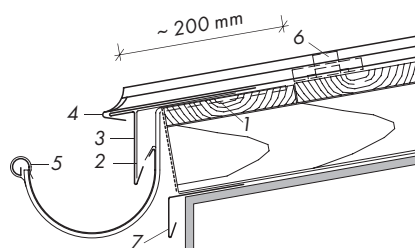


- powierzchnia: gołowalcowana, „patyna^{pro} szaroniebieska”, „patyna^{pro} grafit”
- zalecana budowa dachu: wentylowana konstrukcja dachu 1
- $< 35^\circ$: możliwe inne konstrukcje; prosimy, w tej sprawie, o kontakt
- grubość blachy: 0,7; 0,8 i 1,0 mm
- wymiary standardowe: od 333 x 600 mm do 400 x 800 mm (występują także inne wymiary)

2.2 RHEINZINK® – DETALE POKRYCIA DACHU



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 mm
- 4 okrągłe podgięcie pasa, 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 mm
- zachować zapas na rozszerzenie blachy
- efekt: pewne zabezpieczenie obszaru okapu, unikanie zastoju wody



Zakończenie okapu stojące, okrągłe



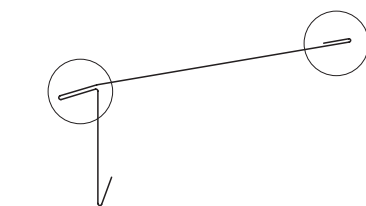
Zakończenie okapu stojące, ukośne



Zakończenie okapu stojące, proste



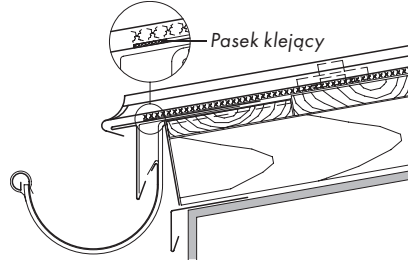
Optymalizacja detalu: pas okapowy



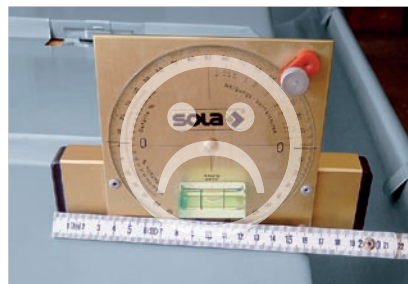
- nachylenie dachu $\geq 5^\circ \leq 10^\circ$
- rąbek przeciwwodny na końcu pasa okapowego = zapobieganie podciąganiu wody
- dodatkowe dogięcie pasa okapowego o 5° do 10° w strefie zaczepu pasów dachu = lepsze odprowadzanie wody



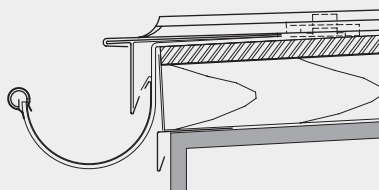
Pas okapowy z matą strukturalną na membranie



- 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!)



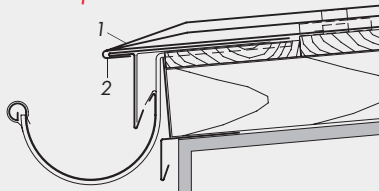
Okap na deskowaniu – niewłaściwe wykonanie detalu



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

Skutki:

- „nieszczelny okap” poprzez zmniejszenie nachylenia dachu na krawędzi okapu do $\leq 3^\circ$ poprzez wymienione powyżej błędy
- podciąganie kapilarne wody – zbyt płaski spadek (zaburzenie prawidłowego spływu)
- stojąca woda powoduje odkładanie się brudu
- brak właściwej dylatacji, „wstawanie” pasów na skutek ich kurczenia się przy niskich temperaturach = możliwe wytworzenie spadku przeciwnego w strefie okapu

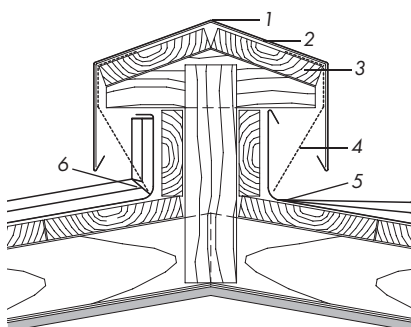


Do poz. 1: zaciśnięcie zaczepienia = powstawanie pęknięć wskutek naprężeń
Do poz. 2: brak zapasu na kurczenie się blachy pod wpływem temperatury = pęknięcia lub silne pofalowanie arkuszy

2.2 RHEINZINK® – DETALE POKRYCIA DACHU



Kalenica dachu dwuspadowego



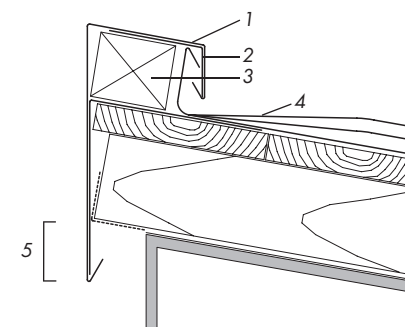
- 1 pokrycie z blachy RHEINZINK®
- 2 pasy mocujące ze stali ocynkowanej 1,0 mm
- 3 deskowanie 160 x 24 mm
- 4 blacha perforowana RHEINZINK® – m.in. ochrona przeciwniegowia
- 5 zakończenie pasa na rąbek leżący
- 6 zakończenie pasa na rąbek przełamany



- drewniana podkonstrukcja
- wysokość odgięcia blachy ≥ 150 mm (dla nachylenia $< 7^\circ$); ≥ 100 mm
- górna krawędź odgięcia z rąbkem przeciwwodnym
- wykonanie odgięcia pasów: rąbek leżący lub przełamany (wykonać łagodne odgięcie, szczególnie przy rąbku leżącym - pozwoli to uniknąć pęknięć materiału)
- wykonać wloty/wyloty wentylacyjne o odpowiedniej wielkości
- zapewnić pasom blachy miejsce na rozszerzenie
- o ile dach nie jest wodoszczelny trudno zapewnić pełne zabezpieczenie przed zawiewaniem śniegu



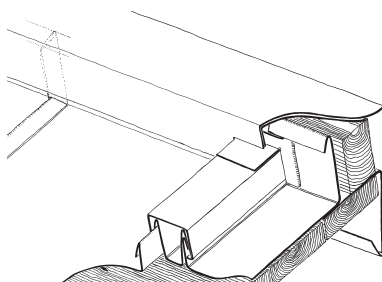
Kalenica dachu jednospadowego na listwę



- 1 pokrycie z blachy RHEINZINK®
- 2 pasy mocujące ze stali ocynkowanej 1,0 mm
- 3 listwa drewniana ≥ 60 mm
- 4 odgięcie pasa, rąbek leżący
- 5 przykrycie elewacji; w zależności od wysokości budynku ≥ 50 mm do ≥ 100 mm



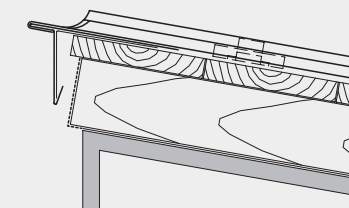
- przykrycie elewacji wynosi w zależności od wysokości budynku ≥ 50 mm do ≥ 100 mm
- wykonanie odgięcia na zakończeniu pasów wynosi: wysokość odgięcia ≥ 60 mm, rąbek leżący; w przypadku rozdzielających listew dylatacyjnych ≥ 40 mm
- górna krawędź odgięcia z rąbkem przeciwwodnym
- zapewnić pasom blachy miejsce na rozszerzenie ≥ 15 mm



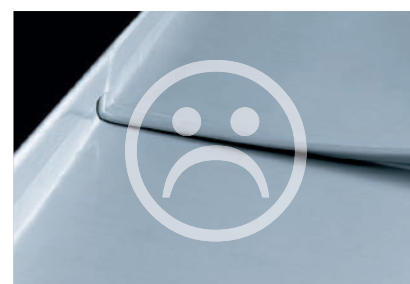
Listwa dylatacyjna przy kalenicy dachu jednospadowego na listwę drewnianą



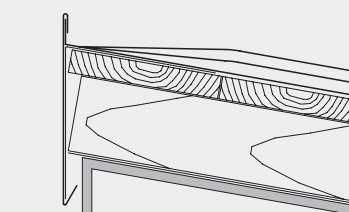
Kalenica wykonana jak okap



- nieuszczelnione połączenie
- podciąganie wody od krawędzi kalenicy
- zbyt długie zakończenie kalenicy = możliwość powstawania nieuszczelnienia
- rozwiązanie możliwe dla attyk oraz dla nachylenia dachu $\leq 60^\circ$

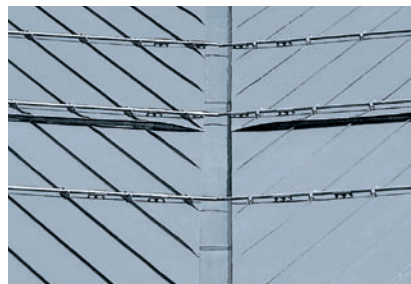


Kalenica dachu jednospadowego bez zapasu na rozszerzenie i o zbyt małym odgięciu



- zbyt mocno zagięty rąbek leżący = zgniatanie blachy
- brak rąbka przeciwwodnego
- za mała wysokość odgięcia
- brak zapasu na rozszerzenie = pęknięcia lub silne pofalowania

2.2 RHEINZINK® – DETALE POKRYCIA DACHU



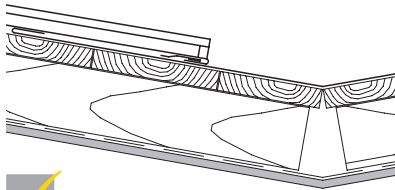
Kosz pogłębiony, z matą strukturalną



- 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 blach wykonać z włutowaną taśmą dylatacyjną
- warstwę wodoszczelną obustronnie wykleić na szalunek - po ok. 50 cm



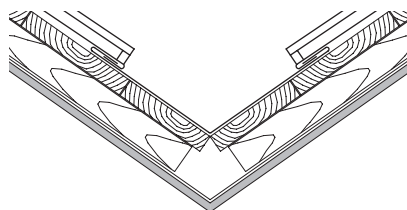
Kosz z rąbkim pojedynczym oraz pasem włutowanym



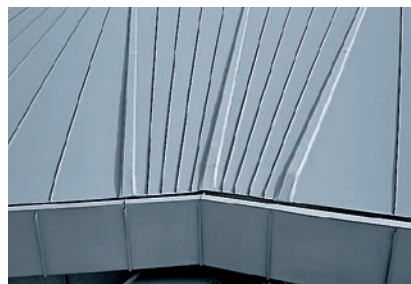
- przy nachyleniu dachu $> 10^\circ$
- szerokość pasa blachy ≥ 800 mm
- pas blachy na pas włutowany $\geq 60 \leq 80$ mm, łączyć przez lutowanie
- połączenia poprzeczne blach (przy nachyleniu kosza $\leq 10^\circ$) wykonać z włutowaną taśmą dylatacyjną
- wykonanie pasa włutowanego (patrz str. 14)
- wentylacja w obszarze kosza!



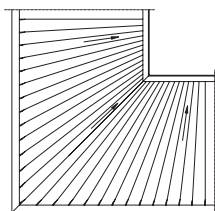
Kosz z rąbkim pojedynczym



- przy nachyleniu dachu $\geq 35^\circ$
- wykonanie rąbka przeciwwodnego, szerokość 50 mm
- szerokość pasa blachy ≥ 400 mm
- połączenia poprzeczne wykonać na rąbek pojedynczy płaski lub lutować z użyciem dylatacji
- zaplanować wentylację w obszarze kosza!



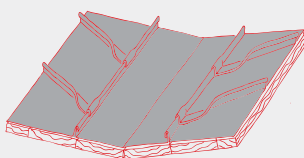
Kosz pogłębiony z pasów trapezowych



- do dachów $\geq 5^\circ$ do $\leq 10^\circ$
- szerokości arkusza w strefie okapu wynoszą min 100 mm
- jest trudne do wykonania przy pasach ≥ 6 m ciętych z rolki oraz przy wykonywaniu rąbków dla pasów trapezowych
- lepsze kosz pogłębiony



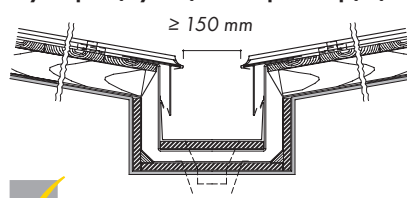
Kosz z bocznymi połączeniami na rąbek



- maks. długość kosza - 3 m
- mocne połączenie pasów dachu i kosza. Przy pracy w różnych płaszczyznach temperaturowe powstają naprężenia mogące doprowadzić do pęknięć
- trudne do wykonania punkty węzłowe (docięcia materiału itp.)



Rynna wewnętrzna skrzynkowa z wyklejaną rynną zabezpieczającą

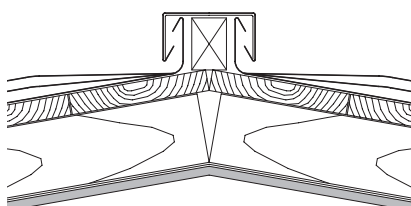


- wykonać otwory przelewowe (rozmiar wg wielkości rynny)
- zastosować zapory śniegowe
- zamontować dylatację; odstęp maks. 6 m (patrz tabela, str. 19)
- wykonać ogrzewanie rynny
- zaplanować odbiór wody z rynny zabezpieczającej (zwrócić uwagę na wymiary)

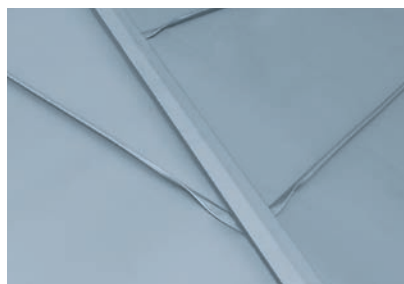
2.2 RHEINZINK® – DETALE POKRYCIA DACHU



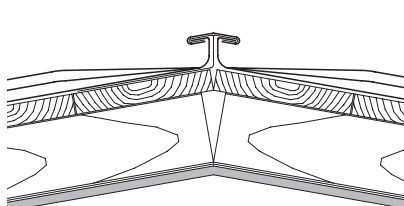
Naroże na listwę



- wysokość odgięcia ≥ 60 mm
- wykonanie: na rąbek leżący
- rąbki mogą na siebie zachodzić
- lepsze rozwiązanie od naroża wykonanego na podwójny rąbek stojący
- możliwe wyrównania wysokości odgięć z wiatrownicą i kalenicą dachu jednospadowego na listwę



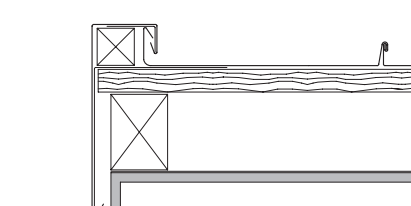
Naroże na „zasuwkę”



- wysokość odgięcia ≥ 60 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.



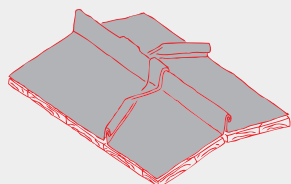
Wiatrownica na listwę



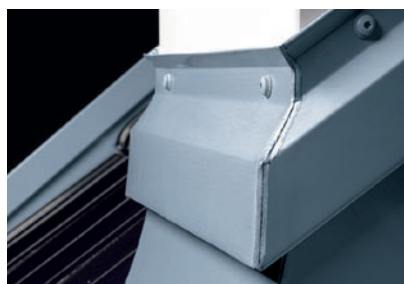
- wysokość odgięcia ≥ 40 mm
- wykonanie: boczne przyłączenie arkusza z rąbkem przeciwnodnym
- przykrycie elewacji w zależności od wysokości budynku ≥ 50 mm do ≥ 100 mm
- możliwe są wyrównania wysokości odgięć: patrz detale naroża i kalenicy dachu jednospadowego



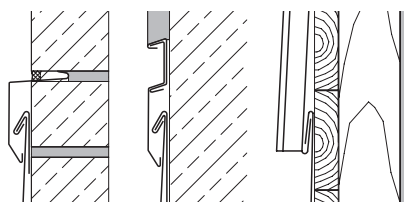
Narożnik lub kalenica wykonana jako podwójny rąbek stojący



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



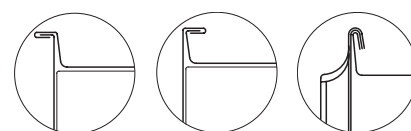
Boczne wywinięcia na ścianę



- wysokość wywinięcia ≥ 100 mm
- górna krawędź wywinięcia z rąbkem przeciwnodnym
- zabezpieczenie przy pomocy listwy kryjącej (bądź obróbką elewacji)
- różne warianty wykonania w zależności od budowy ściany

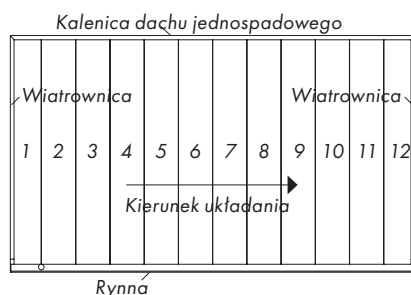


Wiatrownica dla lukarn, attyk, blend oraz niewielkich powierzchni krytych krótkimi pasami



- wysokość odgięcia ≥ 25 mm
- przy lukarnach okrągłych i kryciu małych powierzchni $\geq 15^\circ$ (konieczna taśma uszczelniająca rąbek)
- wieloelementowa (segmentowa) blenda (okrągła): wykonanie na budowie lub firmy „Krehle” (Niemcy)

2.2 RHEINZINK® – DETALE POKRYCIA DACHU



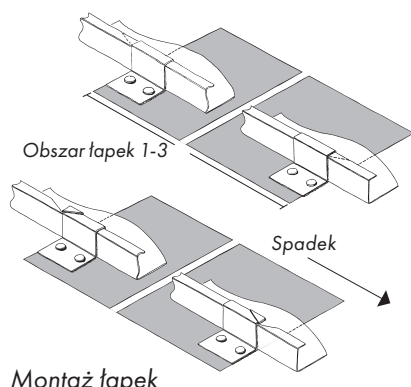
Przebieg montażu przy dachu jednospadowym bez przebić



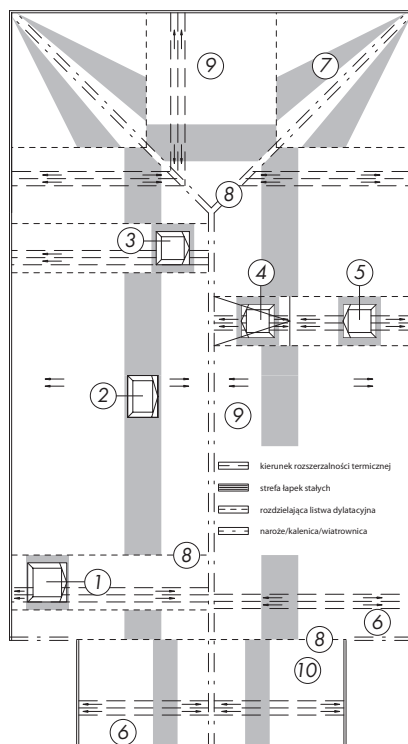
- nachylenie dachu 7°
- długość pasów 10 m, szerokość pasa 600 mm z rolki 670
- montaż przy pomocy narzędzi ręcznych lub maszynowo, np. Picoło

Planowanie/kroki montażowe:

- symetryczne rozmieszczenie pasów, pasy brzegowe/przy wiatrownicy 1 i 12, odgięcie ≥ 40 mm z rąbkem przeciwwodnym (patrz str. 11)
- szary pokrycia z jednego pasa blachy
- detale okapu i kalenicy (str. 8 i 9)
- powiększanie długości pasa: około 15 cm na okap, około 10 cm na kalenicę
- kontrolować wymiary profili
- profilowanie przy pomocy profilarki, rąbek dolny (ramię poziome) 9 mm, bez tolerancji „+”
- rąbek górny (ramię pionowe) 10 mm, tolerancja „+” 0,5 mm
- uwaga: zbyt szeroki rąbek górny (np. 12mm) nie pozwala się zamykać maszynowo
- ustalić strefę łapek stałych (każdą łapkę mocować jak na rysunku)
- każda łapka mocowana jednakową ilością ścowników (str. 7)
- codziennie przed opuszczeniem budowy należy zafelcować pasy lub zamknąć je do rąbka kątownego (str. 7)



Montaż łapek



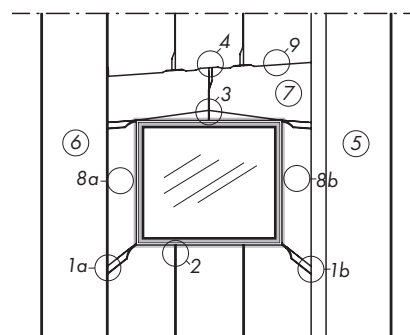
Przebieg montażu przy dachu dwuspadowym z dodatkową połacią trójkątną i uskokiem okapu



- 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 trójkąt: rozmieszczenie listew dylatacyjnych oraz wykonanie naroży (8)
- pamiętać o kierunku układania
- wykonanie kalenicy (str. 9)
- strefa łapek stałych (str. 7)
- odstępy pomiędzy łapkami (str. 7)
- codziennie przed opuszczeniem budowy zafelcować pasy lub zamknąć je do rąbka kątownego (str. 7)
- przebiecie (2): w strefie łapek stałych, bez listew dylatacyjnych
- przebiecia (1) i (3): poza strefą łapek stałych (7), z listwami dylatacyjnymi
- przebiecie (4) nad drugim: najlepiej, by podkonstrukcja była podniesiona min. 10 cm (już przy planowaniu)
- uskok okapu: wykonanie wiatrownicy (6) kontynuowanej dalej jako listwa dylatacyjna (8)



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, z rąbkem przeciwwodnym w rąbku głównym sąsiedniej blachy (6); takie wykonanie, gdy przebiecie jest w strefie łapek stałych
- 1b: rąbek po łuku, $H=150$ mm, z rąbkem przeciwwodnym w listwie dylatacyjnej
- 2: rąbek przełamany
- 3: rąbek podwójnie przełamany
- 4: punkt stały, rąbek główny oraz rąbek poprzeczny (podwójnie zafelcowany)
- 5: pas z listwą dylatacyjną
- 6: pas na rąbek
- 7: blacha tylna z odbojem/koszem
- 8a: blacha boczna (szerokość ≥ 20 cm) podłączona do rąbka głównego
- 8b: blacha boczna (szerokość ≥ 20 cm) podłączona do listwy dylatacyjnej
- 9: połączenie poprzeczne pasa dachu z blachą tylną: podwójnie zafalcowane z użyciem taśmy uszczelniającej

Uwaga: przy nachyleniu $\geq 10^\circ$ należy preferować połączenie poprzeczne jako rąbek pojedynczy z dodatkową listwą wlotową (str. 14)

2.2 RHEINZINK® – DETALE POKRYCIA DACHU

**Przebicia dachu**

Detale: właściwe wykonanie w technice blacharskiej (str. 12)



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

**Rąbek przełamany (2)**

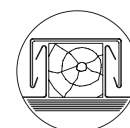
Blachy przednie

**Rozdzielająca listwa dylatacyjna jako listwa drewniana lub Klick®****Listwa dylatacyjna**

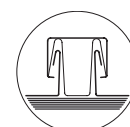
- należy stosować dla zapewnienia właściwej termicznej pracy pasów blachy przy przebieciach poza strefą łapek stałych
- prace te należy wykonywać przy temperaturze metalu $\geq 10^\circ$, w przeciwnym razie konieczne jest miejscowe podgrzewanie blachy, np. nagrzewnicą

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

Blachy tylne



Listwa dylatacyjna z drewnianą kantówką



Listwa dylatacyjna z profilem metalowym

**Rąbek po łuku (1a)**

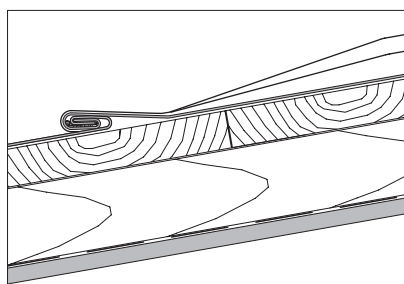
Wysokość ≥ 150 mm, z rąbkim przeciwwodnym w rąbku głównym

**Punkt stały (4)**

Połączenie poprzeczne, blachy tylne

**Rąbek po łuku (1b)**

Wysokość ≥ 150 mm, z rąbkim przeciwwodnym w listwie dylatacyjnej

**Łączenie na rąbek podwójny, leżący (9)**

z taśmą uszczelniającą, bez łapek

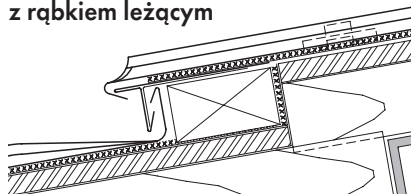
Uwaga:

Wykonywanie obróbek przy przebieciach dachowych wymaga dużych umiejętności oraz doświadczenia.

2.2 RHEINZINK® – DETALE POKRYCIA DACHU

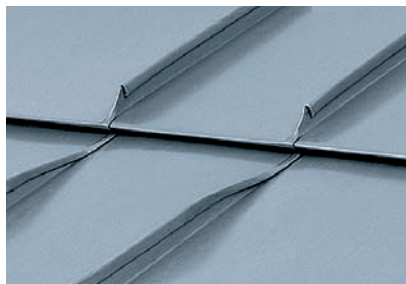


Połączenie poprzeczne: uskoku z rąbkem leżącym

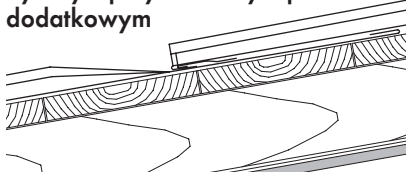


- nachylenie dachu $\leq 10^\circ$
- standardowa długość pasa 10 m*
- uskoku z rąbkem leżącym
- Uwaga: montaż krawędziaka uskoku powinien nastąpić później
- wysokość uskoku ≥ 60 mm
- zapas na rozszerzalność ≥ 15 mm

* przy zastosowaniu dłuższych pasów prosimy o kontakt z doradcą RHEINZINK



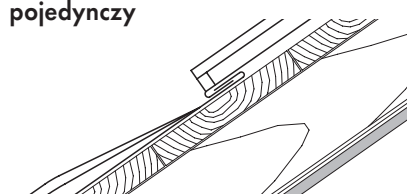
Połączenie poprzeczne: rąbek pojedynczy z przylutowanym pasem dodatkowym



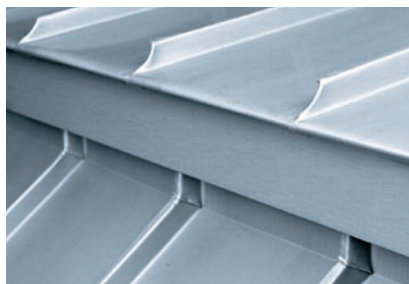
- nachylenie dachu $> 15^\circ \leq 35^\circ$
- grubość pasa wlutowanego 0,8 mm
- długość pasa 10 m
- zakład pasa górnego ok. 250 mm
- rąbek przeciwwodny zagięty na płasko; nie nacinać!
- zapas na rozszerzenie ≥ 15 mm



Połączenie poprzeczne: rąbek pojedynczy



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



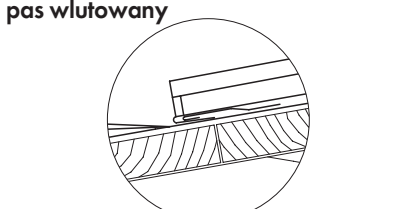
Połączenie poprzeczne: uskoku z rąbkem przetłaczanym



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



Optymalne wykonanie: dodatkowy pas wlutowany



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

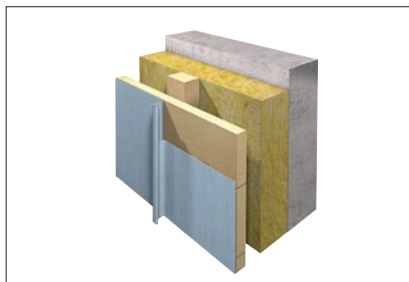


Połączenie poprzeczne: rąbek w rąbek; dla pokrycia na rąbek kątowny

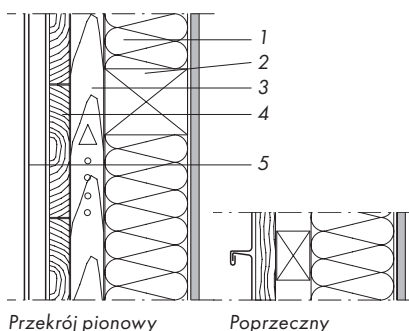


- nachylenie dachu $> 35^\circ$
- **tylko dla systemu kątownych rąbków stojących!**
- długość pasów dachu ≤ 6 m
- obszar zakładu rąbków musi uwzględniać zapas na temperaturowe ruchy materiału

2.3 RHEINZINK®-POKRYCIE ELEWACJI



Pokrycie elewacji 1
Podkonstrukcja drewniana



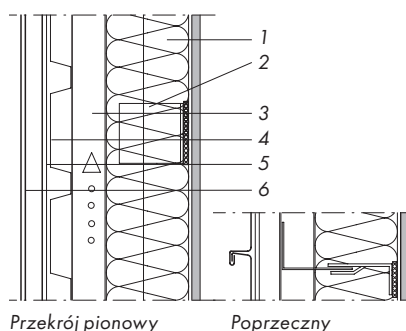
- 1 izolacja cieplna
- 2 podkonstrukcja z drewna (kantówka)
- 3 przestrzeń wentylowana
- 4 podkład/szalunek drewniany
- 5 blacha na rąbek stojący kątowy



- blacha na rąbek stojący kątowy: pasy szer. 430 mm między rąbkami, gr. 0,8 mm
- preferować materiał z arkuszy
- długość pasów ≤ 6 m (poręczniej)
- korzystać z jednej partii materiału – by uniknąć różnic w odcieniu – dotyczy pasów głównych (i specjalnych)
- mocowanie pasów blachy: patrz „Pokrycie dachu – podwójny rąbek stojący”, str. 7
- deskowanie 100 x 24 mm lub odpowiednia płyta OSB/BFU, gr. 22 mm
- przestrzeń wentylacyjna ≥ 20 mm
- izolacja cieplna (wg norm krajowych)
- izolacja wiatrowa – według projektu!
- mocowanie pasa w najwyższym punkcie, strefa łapek statych = 1 m
- zastosowanie zaginarki daje najlepszy efekt



Pokrycie elewacji 2
Podkonstrukcja metalowa



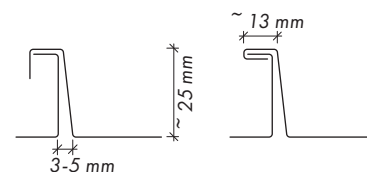
- 1 izolacja cieplna
- 2 system metalowych konsoli z termostopami
- 3 przestrzeń wentylowana
- 4 blacha trapezowa
- 5 warstwa rozdzielająca
- 6 blacha na rąbek stojący kątowy



- blacha na rąbek stojący kątowy: pasy szer. 430 mm między rąbkami, gr. 0,8 mm
- preferować materiał z arkuszy
- długość pasów ≤ 6 m (poręczniej)
- korzystać z jednej partii materiału by uniknąć różnic w odcieniach!
- mocowanie pasów blachy: patrz „Pokrycie dachu – podwójny rąbek stojący”, str. 7; wraz z odpowiednimi nitami/śrubami
- mata strukturalna/folia jako przekładka akustyczna
- blacha trapezowa, stal ocynkowana z/bez powłoki ochronnej - profil dobrany zgodnie ze statyką
- mocowanie przy pomocy systemu podkonstrukcji metalowej, m.in. kątowniki metalowe
- przestrzeń wentylacyjna ≥ 20 mm
- izolacja cieplna (wg norm krajowych)
- izolacja wiatrowa – według projektu!
- mocowanie pasa w najwyższym punkcie, strefa łapek statych = 1 m
- zastosowanie zaginarki daje najlepszy efekt



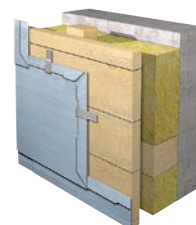
RHEINZINK®-System rąbka kąтового



- typy powierzchni: „patyna^{pro} szaroniebieska”, „patyna^{pro} grafit”
- szerokość rolki: 500 mm (430 mm między rąbkami)
- grubość blachy: 0,8 mm
- optymalny efekt estetyczny uzyskuje się przy użyciu blachy z arkuszy
- materiał zamawiać z jednej partii materiału by uniknąć różnic w odcieniu!



RHEINZINK®-łuski

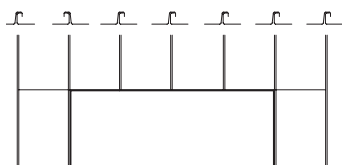


- typy powierzchni: „patyna^{pro} szaroniebieska”, „patyna^{pro} grafit”
- wymiary standardowe: 333 x 600 mm, 400 x 800 mm (możliwe także inne rozmiary)
- grubość blachy: 0,7, 0,8, 1,0 mm
- w sprawie rozwiązania detali prosimy pytać doradców RHEINZINK

2.4 RHEINZINK® – DETALE POKRYCIA ELEWACJI



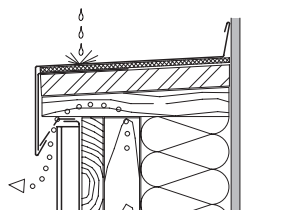
Otwór okienny z symetrycznym podziałem pasów



- różnice szerokości pasów do ok. 50 mm nie są widoczne
- obróbki ościeży na rąbek kątowy
- możliwe połączenie poprzeczne wykonane w okolicy nadproża
- przy projektowaniu: zakaz lutowania obróbek okiennych zacieki z płynu lutowaniczego mogą nie dać się usunąć



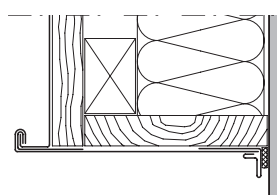
Obróbka/pokrycie parapetu



- całopowierzchniowe klejenie obróbki na Enkolit®-zmniejsza odgłosy deszczu
- pośrednie mocowanie poprzez pas usztywniający w obszarze dolnego zagięcia; wymagana wysokość zagięcia ≥ 50 mm



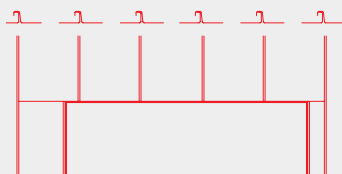
Ościeże okna



- przyłączenie obróbek ościeży do sąsiednich blach zawsze poprzez rąbek kątowy
- profil ościeża przyłączany do ramy okiennej profilem kieszeniowym
- nie mocować bezpośrednio na śruby lub gwoździe
- nie lutować pokrycia parapetu do ościeży okiennej



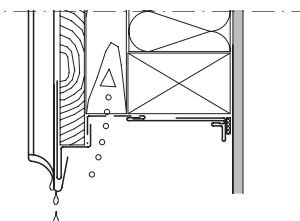
Otwór okienny o podziale asymetrycznym



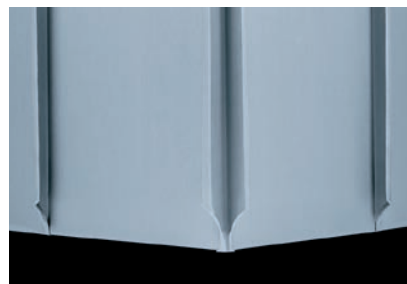
- efekt niefachowego wykonawstwa i niedbałego projektowania
- wykonanie w jednej szerokości pasów jest rzadko możliwe
- brak zmiany kierunku rąbka
- detal styku obróbki pionowej ościeży/nadproża estetycznie niedopracowane



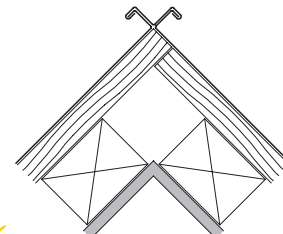
Nadproże



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



Narożnik budynku

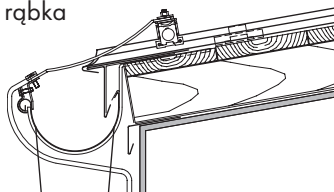


- wykonanie symetryczne
- dobre rozwiązanie w celu uniknięcia pofalowania narożnych arkuszy blach

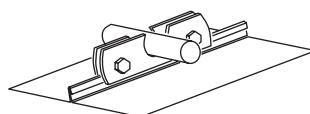
2.5 RHEINZINK® – AKCESORIA DACHOWE

**Instalacja odgromowa**

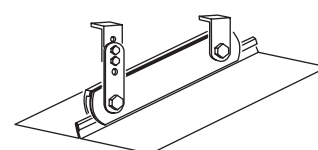
Ruchome łączenie do rąbka; mocowania do rąbka



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

**Zapory śniegowe "Rees"**

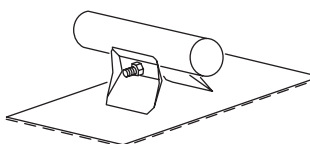
- nie stosować elementów ocynkowanych (możliwość rdzawych zacieków)
- nie stosować zbyt głębokich zaciśków, zalecane mocowanie – co każdy rąbek
- inne systemy zapór śniegowych zgodnie z wymogami technicznymi firmy „REES”

**Uchwyty dla stópni lub rusztów komunikacji dachowej**

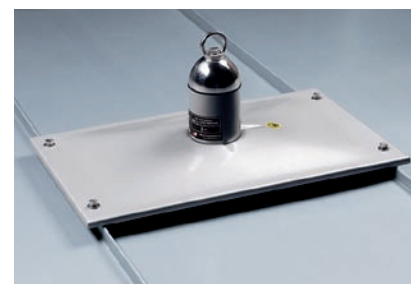
- mocowanie do rąbka podwójnego
- możliwość stosowania przy dachach o nachyleniu $\leq 40^\circ$

**Instalacja odgromowa**

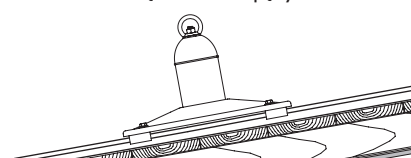
Mocowanie „na sztywno” = odkształcenia i pęknięcia od naprężeń

**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)

**Kotwa dachowa Typ 65618-00**

Hak bezpieczeństwa przy pracach na dachach z rąbkiem stojącym



- przenosi siły bezpośrednio na konstrukcję bez uszkodzania pasów blachy
- mocowanie za pomocą klem S5 do rąbka
- głowica kotwy tłumi siły dynamiczne
- dopuszczenie wg normy DIN 4426 na rynek niemiecki

**Zapory przeciwśniegowe**

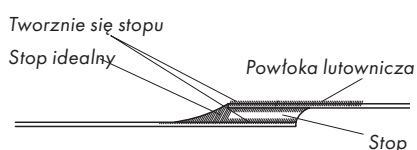
Nie mocować poniżej linii rąbka = otarcia i rozrywanie blachy

2.6 RHEINZINK®-TECHNIKI ŁĄCZENIA



Lutowanie miękkie

Trwała technika łączenia w jednym kroku montażowym



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

Przygotowanie:

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

Proces lutowania:

- stosować grót 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 grót przytknąć powierzchnią roboczą do zakładu, aż łączone elementy osiągną temperaturę topnienia lutu
- właściwą ilość lutu rozpuszczamy na grocie
- cyna (L-Pb Sn40 (Sb), o zmniejszonej ilości antymonu) kapilarnie przenika w szczelinę lutowniczą
- przy blachach o grubości $> 0,8 \text{ mm}$ stosować cynowanie wstępne

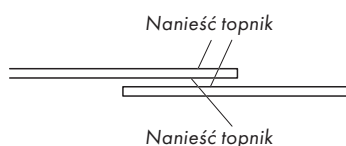
Czynności dodatkowe:

- 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 emulsję fabryczną
- prawidłowo rozpuszcza lut
- do blach gotowalcowanych oraz „patyna pro szaroniebieska”: topnik „ZD-pro” firmy Felder
- do blach „patyna^{pro} grafit”: rozpuszczalnik + topnik „ZD-pro” (pamiętać o mechanicznym lub chemicznym oczyszczeniu powierzchni)



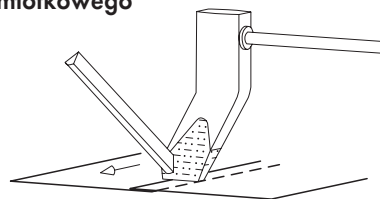
Możliwe błędy lutowania na miękko



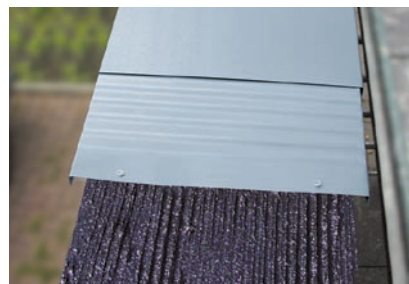
- niewłaściwa kolba lutownicza (szpiczasta)
- przegrzany grót
- zbyt szybkie lutowanie
- zbyt mała masa kolby = za słabe przekazywanie energii cieplnej
- nieodpowiedni topnik (kwas, itp.)
- zbyt duży zakład $\geq 40 \text{ mm} \leq 50 \text{ mm}$
- zbyt niska temperatura lutowania
- zbyt długie przerwy 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



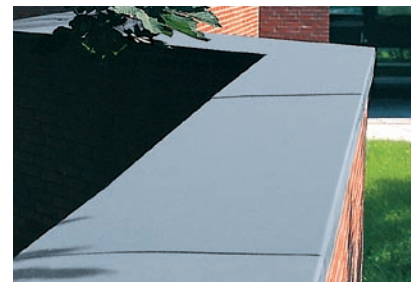
Klejenie obróbek



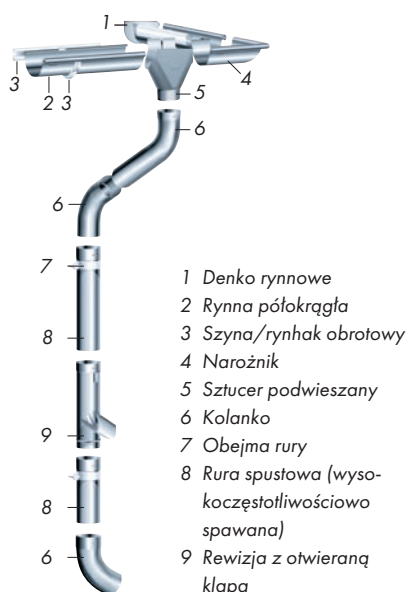
- oczyścić i zagruntować podłoże
- nanieść Enkoli® na całą powierzchnię przy pomocy szpachli zębatej
- wykonać połączenia pomiędzy sąsiednimi blachami jako dylatację – łącznik UDS lub blacha maskująca
- przy pionowym ramieniu profilu obróbki $\geq 50 \text{ mm}$ użyć pasów usztywniających

Elastycznie trwałe klej bitumiczny Enkoli® potwierdza swe właściwości blacharskie od 40 lat. W razie dodatkowych pytań zapytaj do instrukcji stosowania Enkoli® firmy Enke.

2.7 RHEINZINK® – SYSTEM RYNNOWY ORAZ OBRÓBK



RHEINZINK®- System odwodnienia dachu



- typy powierzchni: gołowalcowana, „patyna^{pro} szaroniebieska”, „patyna^{pro} grafit”
- kompletny system: składa się z ponad 500 elementów. Zapraszamy do zapoznania się ze szczegółami!

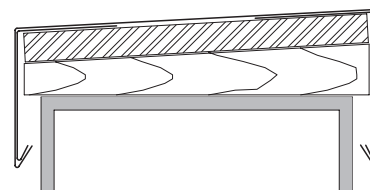
Rynny dachowe, półokrągłe

- grubość blachy dla rozmiarów: ≤ 333 mm (153) = min. 0,7 mm
- grubość blachy dla rozmiarów: ≥ 400 mm (192) = min. 0,8 mm
- rozmiary dostępne: 250 (105), 280 (127), 333 (153), 400 (192), 500 (250)
- długość standardowa: 3 m
- mocowanie przy pomocy odpowiednich rynhaków w osłonie z materiału RHEINZINK® lub ocynkowanych
- mocowanie przy pomocy sprawdzonego systemu rynhaków obrotowych
- odstęp pomiędzy rynhakami (także obrotowymi): ≥ 50 cm ≤ 90 cm
- łączenie rynien - lutowanie miękkie lub klejenie
- dylatacje: patrz tabela poniżej

Rury spustowe, okrągłe

- rury spustowe wg DIN EN 612
- grubość blachy dla rozmiarów $\varnothing 60/80$ mm = 0,65 mm
- grubość blachy dla rozmiarów $\varnothing 100/120/150$ mm = 0,7 mm
- wszystkie rury spawane wysokoczęstotliwościowo – niewidoczny, estetyczny szew
- długość standardowa: 2 lub 3 m
- mocowanie przy pomocy obejm do rur lub uchwytów uniwersalnych RHEINZINK®

Obróbki RHEINZINK®



- typy powierzchni: gołowalcowana, „patyna^{pro} szaroniebieska”, „patyna^{pro} grafit” (wtedy – profile w rozwinięciu maks. 700 mm)
- grubość blachy: zazwyczaj 0,8 mm
- połączenie pomiędzy sąsiednimi profilami – fachowe połączenia blacharskie, dylatacje
- min. nachylenie $\geq 3^\circ$
- mocowanie pośrednie przy pomocy pasów usztywniających lub przy pomocy kleju Enkolit®

Połączenia oraz dylatacje

- Lutowanie miękkie oraz prefabrykowane łączniki UDS



- Prefabrykowane łączniki UDS



- Rąbki płaskie z listwą wsuwową – wykonanie na placu budowy



- Rąbek prosty – wykonanie na placu budowy



Maksymalny rozstaw elementów dylatacyjnych

Rodzaj rynny dachowej	Szerokość rozwinięcia	Maks. odstęp (m)*
Półokrągłe i skrzynkowe	≤ 500	15,0
Rynna leżąca	> 500	8,0
Rynny wewnętrzne, prostokątne	> 500	6,0
Rynny szedowe	> 800	6,0
Obróbki mocowane pośrednio	Wszystkie rozmiary	8,0
Obróbki klejone	Wszystkie rozmiary	6,0

* Uwaga: od punktów stałych (narożników, zakończeń przy ścianie itp.) należy zachować połowę odstęp



U M W E L T - P R O D U K T -
D E K L A R A T I O N D U R C H D I E
A R B E I T S G E M E I N S C H A F T
U M W E L T V E R T R Ä G L I C H E S
B A U P R O D U K T E V . M I T
Z E R T . - N R . A L B - 8 H E - 1 1 1 0 5 - D

