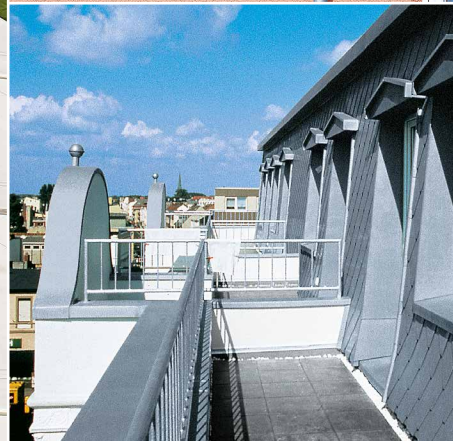




OBRÓBKI BLACHARSKIE

Pokrycia murów, attyk, gzymsów, parapetów oraz obróbki dachów płaskich

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

Zastrzeżenie o wykluczeniu odpowiedzialności

Firma RHEINZINK GmbH & Co. KG stale wzbogaca wiedzę techniczną z zakresu stosowania blachy cynkowo-tytanowej w oparciu o aktualny stan techniki budowlanej oraz badań nad produktami. Poniższe zalecenia przedstawiają możliwy sposób wykonywania prac z uwzględnieniem europejskiego, standardowego wzorca klimatu, w szczególności mowa tu o klimacie środkowo-europejskim. Z uwagi na otaczającą nas przyrodę nie można przewidzieć wszelkich możliwych przypadków rozwiązań technicznych, dlatego też trzeba liczyć się z różnymi ograniczeniami lub też ze stosowaniem środków uzupełniających. Stanowisko RHEINZINK GmbH & Co. KG nie zastępuje w żadnym stopniu doradztwa lub planów odpowiedzialnego za konkretną inwestycję architekta lub też wykonującego prace przedsiębiorstwa z uwzględnieniem konkretnych, obowiązujących w danym miejscu warunków i przepisów.

Stosowanie udostępnionych przez RHEINZINK GmbH & Co. KG dokumentów stanowi tylko i wyłącznie doradztwo serwisowe, które wyklucza odpowiedzialność za szkody lub dalej idące roszczenia. Wyłączona od ww. informacji pozostaje ewentualna odpowiedzialność za czyny wynikające z niedbalstwa lub działań umyślnych jak i działania na szkodę ludzi, życia ludzkiego lub uszkodzenia ciała. Niezmienione pozostają również roszczenia wedle prawa odpowiedzialności produktowej.

Wydanie 3

© 2019 RHEINZINK Polska Sp. z o.o.

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

Wstęp

W niniejszej dokumentacji opisano zastosowanie obróbek i przyłączy z wykorzystaniem blachy cynkowo-tytanowej RHEINZINK. Treść tej dokumentacji to poglądowa podstawa do fachowego planowania oraz technicznego zastosowania klasycznych rozwiązań. Przedstawione rysunki i szkice opisują możliwe do wykonania detale i rozwiązania.

Zwracamy Państwa szczególną uwagę, że prezentowane w niniejszym opracowaniu rozwiązania i sposoby łączenia nie zawsze mogą znaleźć odzwierciedlenie w Państwa projekcie lub ich wykonanie będzie możliwe tylko w ograniczonym zakresie. Należy każdorazowo sprawdzać prezentowane przez nas rysunki i rozwiązania uwzględniając przy tym panujące lokalnie warunki pogodowe oraz fizykę budowli. Stosowanie się do przedstawionych propozycji i przykładów nie zwalnia Państwa z odpowiedzialności za czyny i działania.

Niniejsza dokumentacja odpowiada aktualnemu poziomowi wiedzy i ogólnie uznawanym zasadom techniki. Zachowujemy sobie prawo do wprowadzania zmian i ulepszeń zamieszczonych w tej broszurze rozwiązań.

W przypadku jakichkolwiek pytań lub uwag prosimy o kontakt z naszym przedstawicielem w Państwa regionie lub biurem RHEINZINK.

Wszelkie informacje kontaktowe znajdzie Państwo na naszej stronie internetowej www.rheinzink.pl w zakładce Serwis. Ponadto na ostatnich stronach broszury przygotowaliśmy mapę Doradców Technicznych RHEINZINK i ich regionów działania.

Majdan, grudzień 2019

SPIS TREŚCI

LINIE PRODUKTÓW			6	1.5	Odporność na warunki zewnętrzne	10	2.	OBRÓBKA MURÓW I ATTYK	
1.	MATERIAŁ RHEINZINK			1.5.1	Sąsiedztwo z innymi metalami ułożonymi na wyższej połaci dachu	10	2.1	Obróbki attyk oraz murów	12
1.1	Stop i jego jakość			8	1.5.2	Sąsiedztwo z innymi materiałami budowlanymi ułożonymi na wyższej połaci dachu	2.2	Geometria profili	13
1.2	Oznaczenia			8	1.5.3	Wpływ innych materiałów budowlanych	2.3	Wytyczne	13
1.3	Właściwości materiału			9	1.5.4	Wpływ spalin przy ogrzewaniu olejami opałowymi	2.3.1	Szerokość krycia oraz grubości blachy	13
1.4	Powstawanie patyny			9			2.3.2	Przykrycia, krawędź okapowa	14
1.4.1	RHEINZINK-CLASSIC walzblank			9			2.3.3	Wysokość kołnierzy obróbek pionowych	14
1.4.2	RHEINZINK-prePATINA blaugrau i schiefergrau			9			2.4	Spadek	15
1.4.3	Wskazówki dotyczące obróbki			9	1.6	Obróbka materiału RHEINZINK	2.5	Podkonstrukcja	15
1.4.4	Ujednolicenie powierzchni			9	1.6.1	Trasowanie	2.6	Mocowanie	16
1.4.5	Zabezpieczenia w trakcie transportu i montażu			10	1.6.2	Obróbka plastyczna i promienie gięcia	2.6.1	Montaż przy pomocy ocynkowanych pasów macujących	16
1.4.6	Wskazówki dotyczące pofalowań blachy w rolkach			10	1.6.3	Zmiana długości na skutek temperatury	2.6.2	Mocowanie klejem bitumicznym	16
					1.6.4	Techniki łączenia	2.7	Rozszerzalność	17
					1.6.4.1	Lutowanie miękkie			
					1.6.4.2	Połączenia na rąbek			
					1.6.4.3	Połączenia na zakłady			
					1.6.4.4	Klejenie			
					1.6.5	Zmiana długości na skutek temperatury			
					1.7	Transport i magazynowanie			

2.8	Technika łączenia, wykonanie połączeń poprzecznych z zastosowaniem profili łączeniowych	18	4.	OBRÓBKA PODOKIENNIKÓW		7.	SYSTEMY SOLARNE	
2.8.1	Łącznik RHEINZINK-UDS	18	4.1	Obszary zastosowania	26	7.1	Elementy specjalne – kolektory słoneczne	35
2.8.2	Połączenie przesuwne na zasuwkę	20	4.2	Detale	28	7.2	Detale	35
2.8.3	Połączenie przesuwne z włutowaną taśmą dylatacyjną	20	5.	ŚCIANY SZCZYTOWE		8.	DACHY ZIELONE	
2.8.4	Połączenie przesuwne na rąbek stojący	21	5.1	Nakrywy murów skośnych ścian szczytowych	30	8.1	Elementy specjalne - obróbki blacharskie dachów zielonych	36
2.8.5	Połączenie przesuwne na klej bitumiczny	21	5.2	Wykonywanie łączeń	30	8.2	Detale	36
2.9	Połączenie pionowych elementów obróbek ze ścianą	22	6.	DACH PŁASKI			Doradcy techniczno-handlowi	40
2.10	Połączenie z systemem elewacji ocieplonej	23	6.1	Zastosowanie profili z blachy RHEINZINK na dachach płaskich	32		Obiekty referencyjne	41
2.11	Wykonanie narożnika zewnętrznego	23	6.2	Szczelny pas okapowy z zewnętrznym odprowadzeniem wody	33		Opisy zdjęć	43
3.	OBRÓBKA GZYMSÓW ZARYS HISTORYCZNY		6.3	Pas okapowy o funkcji podpierającej	34		Formularz zapytania/Zamówienie	45
3.1	Obszary zastosowania	24						
3.2	Ochrona zabytków	25						

MATERIAŁ

1. Materiał RHEINZINK

1.1 Stop i jego jakość

Materiał RHEINZINK jest cynkiem tytanowym, którego parametry są zgodne z normą DIN EN 988. Stop RHEINZINK składa się z: cynku rektyfikowanego elektrolitycznie według normy PN EN 1179 (stopień czystości – 99,995%) oraz precyzyjnie odmierzonych dodatków miedzi i tytanu. Wyroby z materiału RHEINZINK są certyfikowane za normy PN EN ISO 9001:2015

Wymiar ekologiczny

RHEINZINK jest naturalnym, w 100% nadającym się do recyklingu materiałem, który od zawsze z nawiązką spełniał współczesne surowe wymagania ekologiczne. Wszystko to dzięki najnowocześniejszym urządzeniom produkcyjnym, przemysłowej logistyce i korzystnym właściwościom przetwórczym. Działanie proekologiczne jest potwierdzone wprowadzeniem Systemu Zarządzania Środowiskowego według normy ISO 14001:2015, kontrolowanym i certyfikowanym przez Towarzystwo Nadzoru Technicznego Nadrenii (TÜV Rheinland). Odpowiedzialne postępowanie wobec środowiska naturalnego dokumentujemy ponadto poprzez wprowadzenie Systemu Zarządzania Energią według ISO 50001:2011. Naszym zamiarem jest bowiem oszczędzanie energii, ochrona zasobów naturalnych i utrzymanie na jak najniższym poziomie oddziaływania naszych produktów na środowisko.

Aspekty kompleksowej oceny ekologicznej

Zgodnie z kompleksową oceną instytutu Bauen und Umwelt e.V. produkty RHEINZINK wg ISO 14025 typ III (EPD) oraz EN 18504 zostały zadeklarowane jako produkty ekologiczne, przyjazne środowisku. Badanie kryteriów wpływu na środowisko oraz zdrowie ludzkie obejmuje cały cykl życiowy produktów RHEINZINK – od pozyskania surowca, poprzez przetwarzanie i stosowanie go, aż po recykling. Zasady znakowania produktu tym certyfikatem bazują na bilansie ekologicznym wyznaczonym przez ISO 14040 (LCA) (dostępny bezpłatnie na życzenie).

Promieniowanie elektromagnetyczne

Temat promieniowania elektromagnetycznego jest w ostatnim czasie często poruszany i budzi liczne kontrowersje. Aby uniknąć dyskusji z nim związanych w odniesieniu do materiału RHEINZINK, wyrób poddano ocenie w Międzynarodowym Stowarzyszeniu ds. Badania Elektrosmog (IGEF e.V.). Badanie właściwości ochrony elektromagnetycznej materiału wykazało, że jego zastosowanie pozwala zatrzymać ponad 99% promieniowania elektromagnetycznego. Pomiar biologiczne potwierdziły dodatkowo wartości pomiarów technicznych. Wyniki pokazują, że przebywanie w budynkach, w których wykorzystano RHEINZINK (zwłaszcza, gdy uziemiono blachę) ułatwia zachowanie harmonijnej pracy serca, układu krążenia oraz systemu nerwowego. Ograniczenie promieniowania elektromagnetycznego korzystnie wpływa także na poziom odpoczynku organizmu.

Niezmienne wartości

RHEINZINK jest materiałem, który wyznacza nowe standardy dzięki swojemu okresowi użytkowania, liczonemu w pokoleniach. Długowieczność tego materiału, który w 100% nadaje się do recyklingu, podkreśla 30-letnia gwarancja. To daje poczucie bezpieczeństwa.

1.2 Oznakowanie

- A: RHEINZINK w arkuszach i taśmach: można rozpoznać po czarnym stemplu na spodniej stronie blachy
- B: Produkty RHEINZINK do odwodnienia dachów: można rozpoznać po wytłoczonym znaku firmowym
- C: Akcesoria do odwodnienia dachów RHEINZINK: można rozpoznać po wytłoczonym znaku firmowym
- D: Oznakowanie palet z produktami RHEINZINK można rozpoznać po naklejkach na opakowaniu ze szczegółowymi danymi o produkcie.

RHEINZINK-prePATINA® – EN 988 Titanzink/Titanium Zinc/
Zinc titane – RHEINZINK® – Datteln – MADE IN GERMANY –
– Rückseite/back side/verso –
RHEINZINK-prePATINA® – 123456/78 0,70

A



B



C



D



* uzyskane certyfikaty

1.3 Właściwości materiału

- Gęstość (ciężar właściwy)
7,2 g/cm³
- Temperatura topnienia 418 °C
- Współczynnik rozszerzalności
zgodnie z kierunkiem walcowania:
2,2 mm/m x 100 K
w poprzek kierunku walcowania:
1,7 mm/m x 100 K
- Typowe techniki łączenia: połączenia na rąbek, lutowanie miękkie, klejenie, nitowanie
- Niemagnetyczny
- Niepalny
- Ochrona przed promieniem elektromagnetycznym
- Produkt podlegający recyklingowi w 100%
- Wysoki współczynnik recyklingu
- Zapewniony obieg materiału
- Przyjazny dla środowiska (EPD)
- Naturalny materiał
- Niskie zużycie energii
- Długi okres życia
- Istotne dla życia pierwiastki śladowe
- Bogate zasoby

Grubość blachy (mm)	Ciężar (kg/m ²)
0,70	5,04
0,80	5,76
1,00	7,20

Ciężar – wg grubości blachy w kg/m²
(dane w zaokrągleniu)

1.4 Powstawanie patyny

Na naturalnej powierzchni RHEINZINK-CLASSIC pod wpływem czynników atmosferycznych tworzy się trwale przylegająca warstwa - patyna. W procesie tym biorą udział różne czynniki zawarte w powietrzu oraz woda deszczowa. W regionach o większym zasoleniu powietrza tworzy się nieco jaśniejsza patyna niż w regionach o charakterze przemysłowym. Tutaj powstaje patyna nieco ciemniejsza wskutek większej zawartości dwutlenku siarki w powietrzu i osiadania pyłów. Powierzchnia blachy

nie wymaga konserwacji, pielęgnacji ani czyszczenia ponieważ jest produktem naturalnym.

1.4.1 RHEINZINK-CLASSIC

Stosowana jest do wszystkich prac blacharskich w technice na rąbek oraz technice lutowania. Naturalna patyna powstaje z upływem czasu, w sposób zróżnicowany, w zależności od zastosowania blachy, nachylenia dachu itp. Na elementach, które są osłonięte przed padającym deszczem, np. pod występami dachu lub na brzegach dachu, powstaje wolniej, dopiero po kilku latach.

1.4.2 RHEINZINK-prePATINA blaugrau i schiefergrau

Przed 25 laty firma RHEINZINK opracowała metodę wstępnego postarzania blachy. Wynikało to z chęci zastosowania materiału, gdzie tuż po zakończeniu robót oczekiwany jest „gotowy” efekt powierzchni spatinowanej RHEINZINK. Metoda ta pozwala na produkcję blachy w kolorze naturalnej patyny pomimo, iż sama naturalna patyna powstaje dopiero po montażu.

RHEINZINK jest jedynym producentem na świecie, który stosuje unikatową metodę wstępnego postarzania blachy. Zastosowanie procesu wytrawiania w porównaniu z powlekaniem czy fosforanowaniem ma dwie odróżniające go zalety, mianowicie: nadaje powierzchni wygląd autentycznej patyny, jaka zwykle tworzy się dopiero po dłuższym czasie wskutek naturalnych oddziaływań czynników atmosferycznych. Wytrawianie nadaje odpowiedni odcień, którego jednak nie można jednoznacznie porównać z kolorem RAL. Na powierzchnię blachy nałożona zostaje fabrycznie cienka warstwa ochronna zapewniająca tymczasowe zabezpieczenie na czas składowania, transportu i obróbki. Podczas maszynowej obróbki blachy na maszynach do profilowania rolkowego ta cienka warstwa ochronna umożliwia obróbkę bez stosowania oleju.

RHEINZINK-prePATINA schiefergrau to ciemniejsza odmiana blachy, która po kilku latach tworzenia się naturalnej patyny, w zależności od klimatu w danym regionie, może wykazywać lekki ciemnozielono szary połysk, przypominający łupek.

W przypadku stosowania procesu wytrawiania blachy zostają zachowane jej naturalne właściwości powierzchni, można ją również lutować czy kleić. Patynowanie fabryczne nie wpływa optycznie na ciągły proces „godnego starzenia się” powierzchni blachy, co zostało sprawdzone w praktyce przez wiele dziesięcioleci. Materiał ten w znaczący sposób redukuje typowe dla cienkich blach refleksy świetlne na powierzchni (falowanie blachy).

1.4.3 Wskazówki dotyczące obróbki

Aby uniknąć reakcji powierzchni z potem lub innymi zanieczyszczeniami pochodzącymi z placu budowy, podczas obróbki należy nosić czyste rękawice tekstylne.

Odpowiednie produkty można znaleźć na stronie www.rheinzink.de/werbemittelshop

Więcej informacji na temat obróbki powierzchni RHEINZINK, w szczególności dotyczących naszej linii produkcyjnej artCOLOR znajdą Państwo na stronie www.rheinzink.pl.



1.4.4 Ujednolicenie powierzchni

Staramy się dostarczać blachę o jednolitej powierzchni. Wskutek uwarunkowań produkcyjnych mogą występować lekkie różnice w odcieniach, które mają charakter czysto optyczny i z reguły wyrównują się w trakcie tworzenia się patyny na produktach prePATINA. Aby wykluczyć niekorzystne wrażenia optyczne w odniesieniu do konkretnego obiektu, należy przy zamówieniu zaznaczyć specjalne wymagania dotyczące jednolitości koloru.

MATERIAŁ

1.4.5 Zabezpieczenie w trakcie transportu i montażu

W celu ochrony powierzchni blachy podczas transportu, magazynowania i montażu zarówno panele elewacyjne jak i blacha artCOLOR jest dostarczana z folią ochronną. Folia ochronna jest także zabezpieczeniem podczas budowy.

Fabrycznie nałożona samoprzylepna folia ochronna jest podczas montażu narażona na promieniowanie UV oraz wahania temperatury. Jeżeli obciążenie to trwa przez dłuższy okres, właściwości folii mogą ulec zmianie i może dojść do pozostawiania resztek kleju na powierzchni blachy. W celu uniknięcia tych zmian zalecamy usunięcie folii bezpośrednio po dokonaniu montażu.

1.4.6 Wskazówki dotyczące pofalowań blachy w rolkach

Zjawiskiem charakterystycznym na powierzchni cienkich blach jest typowe, niewielkie pofalowanie.

Fale te tworzą się jako typowa reakcja naturalnego materiału na proces związania i rozwijania w fabryce oraz dalsze procesy obróbki (profilowanie itp.) podczas produkcji na warsztacie lub podczas montażu.

Powierzchnia CLASSIC walcblank charakteryzuje się mieniącym wyglądem, pochodzącym od odbijanego światła. Efekt ten maleje wraz z postępującym tworzeniem się patyny. Jeżeli od początku dla np. elewacji i dachów istnieją wysokie wymagania wizualne, zalecamy wybór powierzchni prePATINA blaugrau lub prePATINA schiefergrau.

Materiał w arkuszach

Najbardziej płaską powierzchnię uzyskuje się poprzez zastosowanie materiału w arkuszach. Firma RHEINZINK może je produkować i dostarczać w długości do 6 m. Falistość blachy podlega ścisłym kontrolom i nie może przekraczać wartości określonej według normy PN-EN 988 (maks. 2 mm na m.b.). Norma zakładowa RHEINZINK zakłada na każdy metr długości arkusza maksymalnie 1 falę o wysokości 1 mm.

1.5 Odporność na warunki zewnętrzne**1.5.1 Sąsiedztwo z innymi metalami ułożonymi na wyższej połaci dachu**

Bez obawy można stosować z:

- Aluminium błyszczącym lub powlekany
- Ołowiem
- Stalą nierdzewną
- Stalą ocynkowaną (możliwe są jednak rdzawe zacieki m.in. z niezabezpieczonych krawędzi cięć)

Nie można stosować z:

- Miedzią

1.5.2 Sąsiedztwo z innymi materiałami budowlanymi ułożonymi na wyższej połaci dachu

Nie można stosować z:

- niezabezpieczonymi papami bitumicznymi bez posypki – żwiru (korozja tlenowo-kwasowa)
- membranami dachowymi z PCV (emisja kwasu solnego)

1.5.3 Wpływ innych materiałów budowlanych:

- wapno, cement, gips, w połączeniu z wilgocią, działają na metale korozyjnie.
- Pomiędzy profilami z blach RHEINZINK a tymi materiałami budowlanymi, powinna być ułożona odpowiednia warstwa rozdzielająca
- Sól w połączeniu z wilgocią działa na blachę korozyjnie

1.5.4 Wpływ spalin przy ogrzewaniu olejami opałowymi

Przebarwienia na powierzchni materiału RHEINZINK mogą występować w przypadku instalacji grzewczej na olej, na skutek zawierających głównie siarkę dodatków do oleju opałowego. Przebarwienia takie występują w mniejszym lub większym stopniu na wszystkich materiałach pokryciowych i nie mają wpływu na trwałość pokrycia dachowego RHEINZINK.

Wskazówka:

Inwestor powinien zostać poinformowany o skutkach niewłaściwego doboru oleju opałowego. W przypadku opalania gazem przebarwienia nie występują.

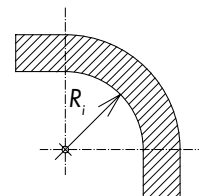
1.6 Obróbka materiału RHEINZINK**1.6.1 Trasowanie**

Trasować miękkimi ołówkami, a nie ostrymi, szpiczastymi przedmiotami (rysik traserski, scyzoryk).

1.6.2 Obróbka plastyczna i promienie gięcia

Cynk i jego stopy są anizotropowe, tzn. mają różne właściwości w kierunku równoległym i w poprzek do kierunku walcowania.

Mechaniczne oddziaływanie tej anizotropii jest w przypadku materiałów RHEINZINK ograniczane poprzez wytwarzanie stopów i proces walcowania w tak dużym stopniu, że niezależnie od kierunku walcowania można go zginać o 180° bez pęknięć powierzchniowych.



grubość blachy	promień gięcia R_i
1,00 mm	1,75 mm
1,20 mm	2,10 mm
1,50 mm	2,63 mm

Zalecane promienie gięcia (promień wewnętrzny) dla blach RHEINZINK

1.6.3 Temperatura metalu

Obróbka blachy bez dodatkowych czynności $\geq 10^{\circ}\text{C}$:

w przypadku, gdy temperatura blachy jest niższa niż 10°C należy zarówno podczas obróbki ręcznej jak i mechanicznej podgrzać miejsce obróbki.

Podgrzewanie materiału musi następować równoległe do procesu obróbki. Prace takie uwzględnić należy w składanej ofercie - w przypadku ich braku, uzgodnić je wcześniej z kierownictwem budowy.

Lutowanie miękkie możliwe jest niezależnie od temperatury.

1.6.4 Techniki łączenia

1.6.4.1 Lutowanie miękkie

- Połączenia wodoszczelne wykonywać podczas jednego cyklu roboczego (rynny dachowe, kosze oraz obróbki); stosować/przewidzieć dylatację

Środki pomocnicze oraz narzędzia:

- Kolba lutownicza (grot), masa $> 350\text{ g}$, lepsza 500 g
- Topnik firmy Felder ZD-pro, dla powierzchni prePATINA schiefergrau; usunąć wierzchnią warstwę patyny wełną stalową
- Cyna lutownicza uboga w antymon, PN EN 29453, S-Pb 60 Sn 40, cyna bezołowiowa SnZn 801

Wskazówka:

Stosować się do instrukcji RHEINZINK „Technika blacharska” i „Instrukcji lutowania”

1.6.4.2 Połączenia na rąbek

System na podwójny rąbek stojący, system na rąbek kątowy, system na listwę Klick

1.6.4.3 Połączenia na zakłady

- Zastosowanie np. przy koszach lub małoformatowych pokryciach dachowych takich jak dachówki lub łupki itd.
- Szerokości zakładów
Nachylenie kosza $\geq 15^{\circ}$, co najmniej 150 mm
Nachylenie kosza $\geq 22^{\circ}$, co najmniej 100 mm
- Wykonanie połączenia poprzecznego z przełamaniem krawędzi

1.6.4.4 Klejenie

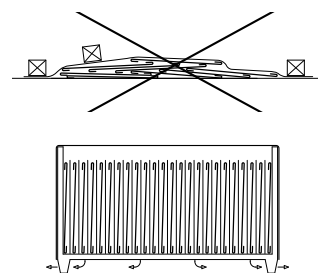
- Klejenie obróbek blacharskich, systemu odwodnienia oraz elementów elewacji z blachy RHEINZINK jest powszechnie znane i stosowane od wielu lat.
 - Obróbki blacharskie (gzymsy, ogniomury, pasy elewacyjne, parapety) kleimy do podłoża stosując klej bitumiczny.
 - Do mocowania elementów elewacji z blachy RHEINZINK (okładziny elewacji, elementy wykończenia, mocowania) stosujemy kleje poliuretanowe.
 - Alternatywą dla połączeń lutowanych przy montażu rynien (denka, dylatacje, połączenia) jest stosowanie kleju do rynien RHEINZINK.
 - Przedstawione możliwości zastosowania klejenia należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta kleju, co do rodzaju oraz sposobu zastosowania.
- Wskazówka:
Stosować się do „Instrukcji lutowania RHEINZINK” oraz do podpunktu 2.6.2 w „Obróbkach blacharskich, planowanie i zastosowanie”

1.6.5 Zmiana długości na skutek temperatury

W przypadku obróbek blacharskich, pokryć dachowych, okładzin elewacyjnych (długość profili) i odwodnień dachów (długość gotowych wyrobów) trzeba uwzględnić zmianę długości na skutek zmiany temperatury (wydłużenie i kurczenie się). W szczególności w przypadku przebieg dachowych, narożników, połączeń i innych podobnych rozwiązań należy wykonać prawidłowe czynności związane z techniką montażu; tzn. panele lub profile muszą być zamontowane bez naprężeń, z odpowiednimi dylatacjami.

1.7 Transport i magazynowanie

Podczas transportu i składowania produktów RHEINZINK należy chronić je przed zawilgoceniem i obtarciami, zaleca się stosowanie samochodu z zamkniętym nadwoziem.



Składowanie oraz transport (schemat)

Wskazówka:

W celu zapewnienia prawidłowego magazynowania materiału RHEINZINK na placu budowy (rolki, gotowe profile, system odwodnienia), należy składować na paletach lub w drewnianych stojakach, w pomieszczeniach suchych i wentylowanych - chronić przed wilgocią, nie stosować nakrywania bezpośrednio folią.

2. Obróbka murów i attyk

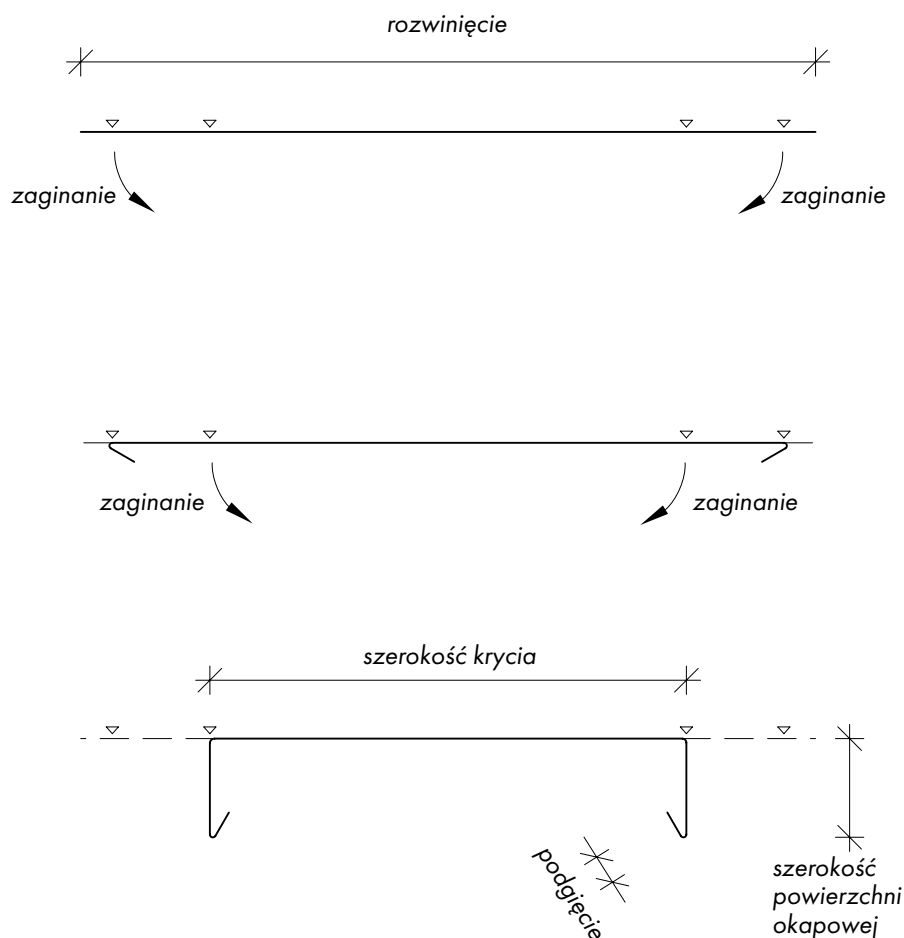
2.1 Obróbki attyk oraz murów

Informacje ogólne

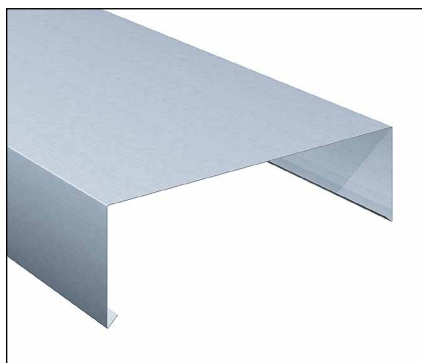
Obróbki RHEINZINK to optymalny i trwały sposób na ochronę różnego rodzaju murów, attyk, gzymsów oraz podokienników przed szkodliwym oddziaływaniem wody. Prawidłowo wykonana obróbka to brak problemów z łuszczącym się i pękającym tynkiem. Podstawą prawidłowo funkcjonującego systemu obróbek jest odpowiednie planowanie. Obróbki RHEINZINK mocowane są na pełno powierzchniowym podkładzie w sposób pośredni.

Na przykładzie obróbek murów i attyk RHEINZINK pragniemy przedstawić zasady i wytyczne jakich należy przestrzegać podczas projektowania i wykonywania prac związanych z wykonywaniem obróbek.

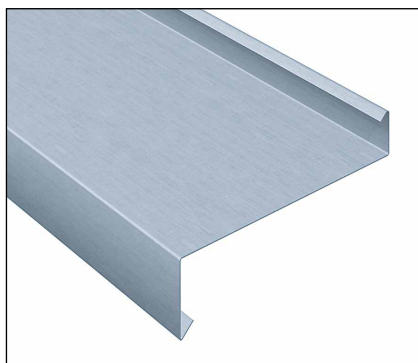
Pojęcie szerokość krycia to odległość pomiędzy najdłuższymi krawędziami profilu budowlanego – dotyczy to zarówno profili pionowych jak i poziomych (patrz szkic 1).



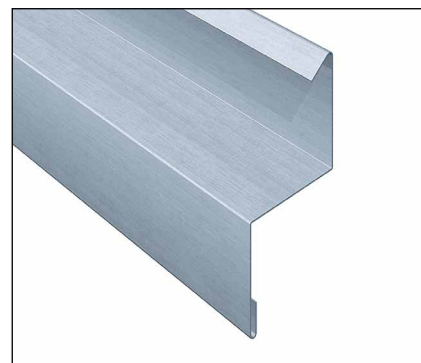
Szkic 1: Wyjaśnienie pojęć



Szkic 2: Profil obróbki muru – attyki



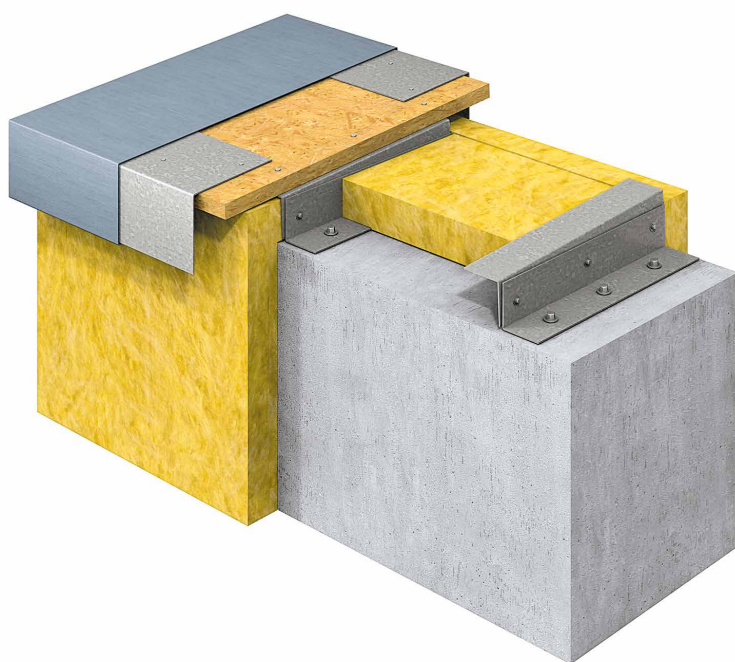
Szkic 3: Profil obróbki podokiennika



Szkic 4: Profil obróbki gzymsu



Szkic 5: Obróbka muru – przyklejona całopowierzchniowo



Szkic 6: Obróbka muru z wieloelementową metalową podkonstrukcją – niezastąpiona przy wyrównywaniu podłoża

2.2 Geometria profili

Z materiału RHEINZINK możliwe są do wykonania profile o różnych kształtach. W razie konieczności służymy pomocą podczas planowania indywidualnie zaprojektowanych kształtów (jedyne ograniczenia to możliwości produkcyjne maszyn gnących). Nietypowe rozwiązania np. kształty zaokrąglone wykonywane na specjalistycznych maszynach oraz przy użyciu narzędzi ręcznych. Przy zamówieniach prosimy korzystać z listy zamówień na stronie 45.

2.3 Wytyczne

2.3.1 Szerokości krycia oraz grubości blachy

Obróbka muru ze względów estetycznych wykonywana jest z elementów co najmniej 3 m. Odcinki tej długości pozwalają na wyeliminowanie częstych łączeń poprzecznych oraz ułatwiają stosowanie montażu pośredniego. Grubość blachy uzależniona jest od wielu czynników:

- szerokość i długość obróbki (krawędzi)
- lokalizacji i wysokości obiektu

W oparciu o szerokość krycia oraz walory estetyczne obróbki, zalecamy stosować się do zapisów w tabeli 1.

Przy szerokości krycia powyżej 600 mm zleca się wykonanie połączeń na rąbek stojący. Obróbka taka powinna być wykonywana jak detał na rys. nr 2.8.4.

Zalecamy stosowanie maty strukturalnej przy szerokościach krycia powyżej 500 mm na płycie drewnopochodnej (OSB).

Konstrukcja obróbki muru może składać się z jednego, dwóch lub większej ilości elementów. Konstrukcja wieloelementowa ma wiele zalet wizualnych oraz technicznych – np. pozwala na ruchy związane z temperaturą rozszerzalnością materiału, ma mocniejsze i bardziej wytrzymałe na nacisk krawędzie a co za tym idzie jest mniej podatna na falowanie.

szerokość krycia a mm	grubość minimalna	
	mocowana z ocynkowanym pasem mocującym mm	klejona bez ocynkowanego pasa mocującego mm
$a < 300$	0,70	0,80
$a < 500$	0,80	1,00
$a \geq 500$	1,00	1,00

Tabela 1: Szerokość krycia oraz grubość blachy

2.3.2 Przykrycia, krawędź okapowa

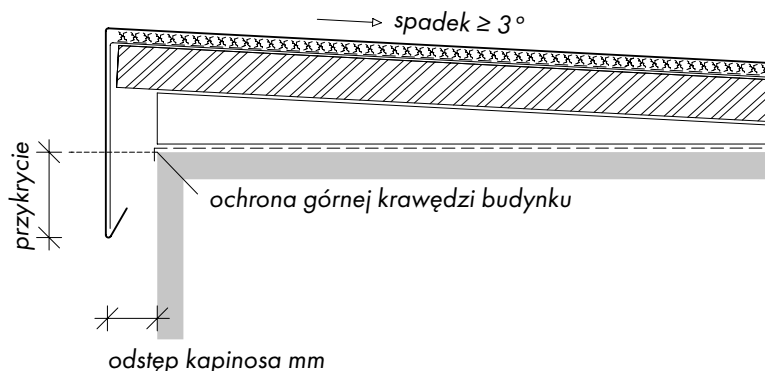
Pionowa krawędź obróbki muru musi być wyposażona w kapinos i odsunięta co najmniej 20 mm od powierzchni ściany a w przypadku elewacji tynkowanych 40 mm. Długość przykrycia liczona jest od osłanianej krawędzi muru (patrz szkic 7). Pionowa długość przykrycia powinna wynosić co najmniej 50 mm. W przypadku mocowania na klej nie można przekroczyć 50 mm z powodu niebezpieczeństwa wyrwania elementu przez wiatr. W przypadku gdy konieczne są większe wymiary przykrycia, należy zastosować ocynkowane paski mocujące. Zawsze należy przestrzegać zaleceń producenta kleju.

2.3.3 Wysokość kołnierzy obróbek pionowych

Obróbki pionowe murów i przebieg dachowych są kolejnym istotnym elementem prac blacharskich. Mają one znaczący wpływ nie tylko na estetykę ale przede wszystkim na trwałość całej budowli. Wysokość kołnierzy pionowych zależy głównie od pochylenia dachu. Duże znaczenie mają wysokości obróbek przebieg dachowych: bocznych (S), obróbki od strony okapu (T) i kalenicy (F) (szkic 8). Niniejszym przedstawiamy informacje zawarte w regułach ZVSHK* (patrz tabela 3 oraz szkic 8). Z uwagi na to, że informacje te dotyczą obróbek dachów skośnych zaleca się (w praktyce) przeprowadzić konsultacje dotyczące detali z projektantem, wykonawcą oraz inwestorem.

W przypadku dachów płaskich (papo-
wych) o spadku $\leq 5^\circ$ i zakończonych
obróbką blacharską wysokość kołnierzy
należy stosować zgodnie z tabelą (6
strona 30).

* Centralne Zrzeszenie Instalatorów Sanitarnych,
Grzewczych i Klimatyzacyjnych (Niemcy)

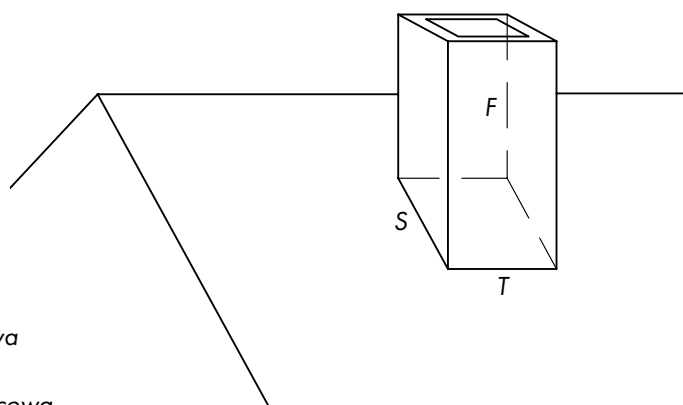


Szkic 7: Wyjaśnienia – przykrycie i odstęp kapinosa

wysokość budynku h m	odstęp kapinosa mm	odstęp kapinosa od elewacji tynkowanej mm	przykrycie* mm
$h < 8$	≥ 20	≥ 40	≥ 50
$8 \leq h \leq 20$	≥ 20	≥ 40	≥ 80
$h > 20$	≥ 20	≥ 40	≥ 100

Tabela 2: Wytyczne dotyczące odstępów i wymiarów przykrycia

* Wymiary przykrycia pionowego dla obróbek klejonych nie powinny być większe niż 50 mm od wewnętrznej strony dachu dla budynków o wysokości ≥ 8 m.



T = strona okapowa
S = strona boczna
F = strona kaleniciowa

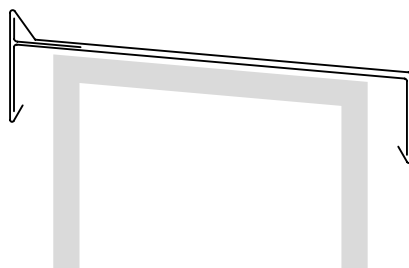
Szkic 8: Wyjaśnienie – wysokości obróbek względem pionowych elementów budowli

nachylenie dachu	S mm	T mm	F mm
$< 5^\circ$	150	150	150
$< 22^\circ$	100	100	150
$\geq 22^\circ$	80	80	150

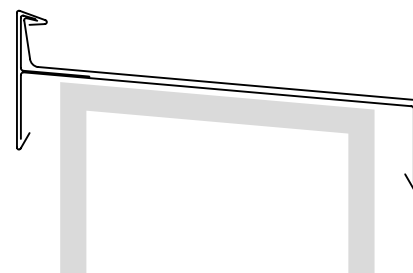
Tabela 3: Minimalne wysokości pionowe obróbek dla elementów budowlanych w obrębie dachu



Szkic 9: Obróbka jednoelementowa



Szkic 10: Obróbka jednoelementowa z odgięciem



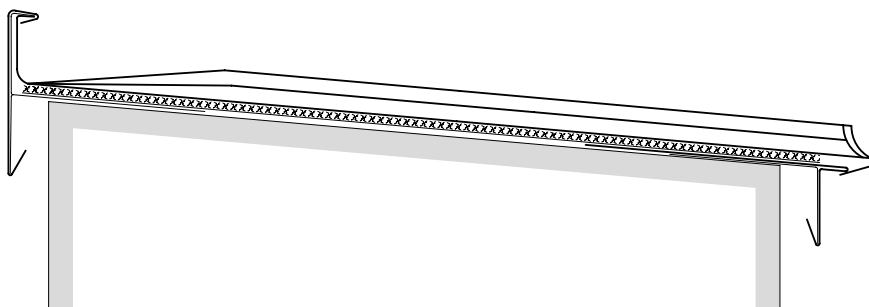
Szkic 11: Obróbka dwuelementowa z odgięciem

2.4 Spadek

Obróbki murów powinny posiadać spadek poprzeczny co najmniej 3° w kierunku dachu. U podstaw tego zalecenia leżą dwa powody: po pierwsze, ze względu na niemożliwe do uniknięcia niewielkie nierówności tworzą się kałuże, które z kolei powodują powstawanie

zabrudzeń przy krawędziach obróbki (wodorotlenek cynku) oraz z zewnątrz mogą być oceniane jako niekorzystnie wpływające na estetykę budynku. Po drugie na płaskich obróbkach zbierają się pyły z otoczenia, które w skutek deszczu spływają na obie strony muru

i powodują powstawanie zacieków. W szczególnych przypadkach należy oprócz spadku do wewnątrz zastosować także wyższą krawędź (odgięcie) od strony zewnętrznej lub przewidzieć wykonanie obróbki z dwóch elementów. Zapobiega to skutecznie, także w przypadku działania wiatru, spływowi wody na elewację.

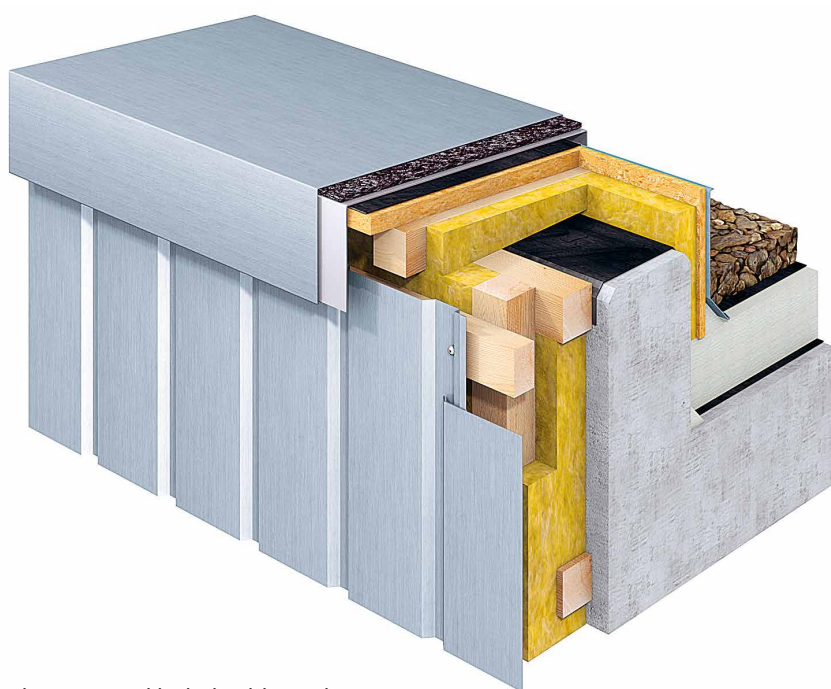


Szkic 12: Obróbka dwuelementowa na rąbek

2.5 Podkonstrukcja

Z reguły podkonstrukcja wykonywana jest z litego drewna, płyt drewnopochodnych lub też blachy. W przypadku stosowania drewna jako podkonstrukcji należy zachować grubości co najmniej 24 mm, w przypadku płyt drewnopochodnych co najmniej 25 mm. Najbardziej sprawdzone podkłady z płyt OSB typu OSB/3 lub OSB/4.

Mocowanie płyt do podkonstrukcji wykonać zgodnie z zaleceniami producenta płyt i przy uwzględnieniu obciążeń wywołanych wiatrem wg PE-EN 1991-1-4. Elementy mocujące powinny być wykonane z materiałów niekorodujących.



Szkic 13: Przykład obróbki attyk

MOCOWANIE

2.6 Mocowanie

Mocowanie obróbki atyki następuje pośrednio paskami mocującymi z blachy ocynkowanej lub przez pełnowierzchniowe klejenie klejem bitumicznym (sprawdzona od ponad 40 lat metoda klejenia na zimno).

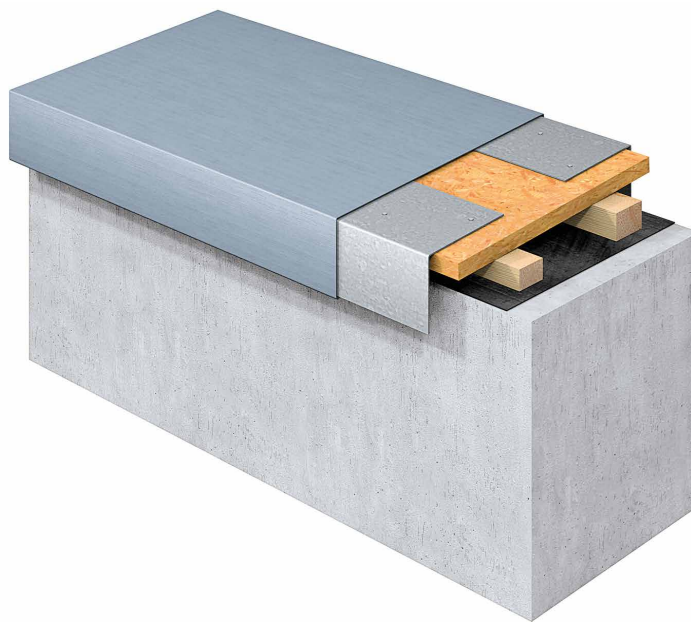
2.6.1 Montaż przy pomocy ocynkowanych pasów mocujących

Pasy mocujące montowane są wzdłuż obróbki muru do podkładu z litego drewna, płyt drewnopochodnych lub blachy. Podkonstrukcja mocowana jest do korony muru przy pomocy np. kołków rozporowych lub śrub. Elementy mocujące należy stosować w jednym ciągu lub w odstępach 15-20 cm. Wytyczne dotyczące mocowania wynikają z rodzaju używanego materiału mocującego oraz z lokalnie występujących obciążeń wiatrowych. Z doświadczenia patrząc w większości przypadków wystarczający jest pas mocujący z blachy ocynkowanej grubości 1,0 mm. W przypadku gdy z architektonicznego punktu widzenia wymagane są wysokości krawędzi okapowej większe niż 10 cm, należy zaplanować na pasku mocującym odpowiednie odgięcie – rozwiązanie takie zapewnia dużo lepszą stabilność, prostoliniowość i sztywność materiału.

2.6.2 Mocowanie klejem bitumicznym

Mocowanie obróbki muru może być wykonane za pomocą kleju bitumicznego. Ta metoda mocowania sprawdziła się przez dziesięciolecia, wymaga jednak, większej grubości blachy. Zwiększenie grubości blachy może być zbędne, gdy do montażu zastosujemy poprzeczne ocynkowane pasy mocujące o szerokości 20 cm w rozstawie co najmniej 1 m. Rozwiązanie to jest niezbędne w przypadku krawędzi okapowej ≥ 50 mm, ponieważ zwiększa odporność na siły wiatru.

Warunkiem koniecznym dla stosowania tego typu mocowania klejonego jest gładkie, pozbawione kurzu, suche podłoże.



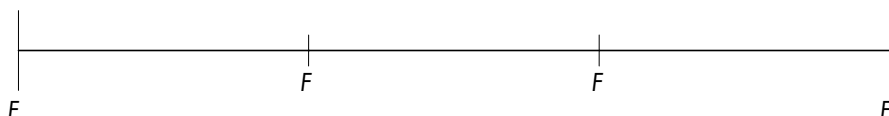
Szkic 14: Obróbka atyki – mocowanie przy pomocy pasów mocujących z blachy ocynkowanej



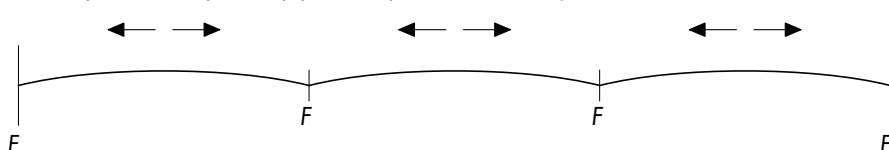
Szkic 15: Obróbka muru – mocowanie przy użyciu kleju bitumicznego

Napężenia w obróbkach wynikające z temperaturowych zmian długości

Wykonanie połączeń bez dylatacji poprzecznej



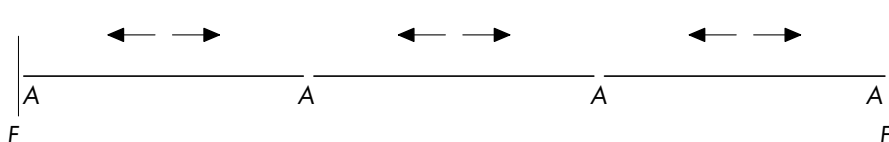
Oddziaływanie temperatury powodujące zmianę długości

**Napężenia w obróbkach wynikające z temperaturowych zmian długości**

Wykonanie połączeń z dylatacją poprzeczną



Oddziaływanie



Szkic 16: zmiana długości

F = punkt stały
 A = dylatacja

Przykład:

Zmiana długości (wartości teoretyczne)
 Temperatura układania RHEINZINK
 15 °C długość obróbki: 6,0 m

Rozszerzanie:

$$6 \text{ m} \cdot \frac{2,2 \text{ mm}}{10 \text{ m} \cdot 10 \text{ K}} \cdot 65 \text{ K} = 8,6 \text{ mm}$$

Skurcz:

$$6 \text{ m} \cdot \frac{2,2 \text{ mm}}{10 \text{ m} \cdot 10 \text{ K}} \cdot 35 \text{ K} = 4,6 \text{ mm}$$

2.7 Rozszerzalność

Rozszerzalność blachy RHEINZINK w warunkach naturalnych wynikająca z różnic temperatur wynosi 0,022 mm/mK w kierunku walcowania materiału. Mowa tu o normalnej rozszerzalności materiałowej w przedziale 100 K (-20 °C do 80 °C). W związku z powyższym wszelkiego rodzaju obróbki, pokrycia dachów oraz systemy odwodnień wymagają systemowych rozwiązań połączeń oraz fachowego montażu. Stosując w praktyce przedstawione tu rozwiązania otrzymujemy szczelne połączenia poprzeczne z uwzględnieniem temperaturowej rozszerzalności blachy.

Maksymalny odstęp między połączeniami poprzecznymi wynosi do 6 m w zależności od sposobu montażu (klej bitumiczny, łączenie na rąbek stojący). Od narożników lub punktów stałych stosuje połowę wartości podanych wyżej. Dopuszcza się niewielkie różnice odległościowe.

Wzór obliczeniowy:

$$\Delta l = l_0 \cdot \Delta \vartheta \cdot \alpha$$

Wyjaśnienie:

 Δl : Zmiana długości (mm) l_0 : Długość zmierzona (m) $\Delta \vartheta$: Różnica temperatury do temperatury układania T_{verl} (K) * α : Współczynnik rozszerzalności 2,2 mm / (10 m · 10 K)* Rozszerzalność $T_{\text{max}} - <$ Skurcz: $T_{\text{verl}} - T_{\text{min}}$ $T_{\text{min}} = -20^\circ, 253 \text{ K}$ $T_{\text{max}} = +80^\circ, 353 \text{ K}$

2.8 Technika łączenia, wykonanie połączeń poprzecznych z zastosowaniem profili łączeniowych

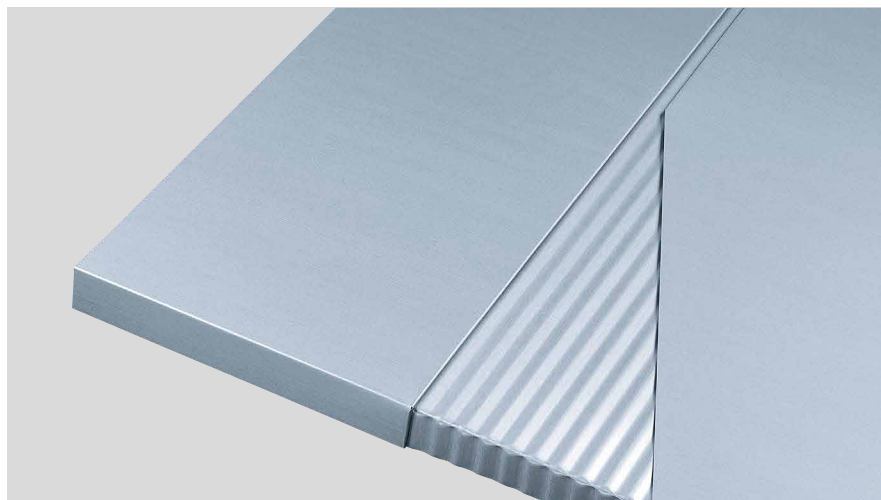
Łączenie poszczególnych długości elementów obróbek muru (attyk) następuje między innymi przez: łączenie elementów obróbki z psami mocującymi, lutowanie miękkie, klejenie klejem bitumicznym oraz stosowanie połączeń prefabrykowanych.

Planując rodzaj połączenia konieczne są następujące informacje: spadek poprzeczny, szerokość krycia oraz zaplanowany efekt wizualny. Na kilku przykładach zaprezentujemy standardowe warianty połączeń poprzecznych.

Obok prezentowanych przykładów istnieje możliwość wykonania połączeń przy pomocy rąbka stojącego. Stosując to rozwiązanie należy pamiętać o temperaturowej rozszerzalności materiału. Zalecane długości obróbek nie powinny przekraczać 2 m z mocowaniem stałym po środku. Między felcami zaleca się pozostawienie odstępu 3-5 mm.

2.8.1 Łącznik RHEINZINK-UDS

Nowoczesne budownictwo wymaga prostych i funkcjonalnych rozwiązań – przykładem tego jest prefabrykowany karbowany łącznik RHEINZINK-UDS. Umożliwia on estetyczne i deszczoszczelne połączenie dwóch płaszczyzn obróbek jednocześnie będąc elementem dylatacyjnym. Zastosowanie tego rozwiązania wymaga fugi łączeniowej około 10 mm przy długości profilu nie



Szkic 17: łączniki RHEINZINK UDS dostępne są we wszystkich rodzajach powierzchni

przekraczającym 3 m. Fuga ta umożliwia swobodny ruch obróbek względem siebie oraz odprowadza wodę z miejsca łączenia. Rozwiązanie to jest funkcjonalne i estetyczne.

Obszary zastosowania

Karbowany łącznik RHEINZINK-UDS możemy stosować już od spadku co najmniej 3° / 5,2% do następujących detali:

- obróbek attyk
- obróbek gzymsów,
- podokienników,
- obróbek muru

W punkcie styku obróbek (połączenia poprzecznego), przerywamy mocowanie ocynkowanego pasa usztywniającego. W tym miejscu mocujemy ukształtowany łącznik UDS a następnie

wyznaczając środek łącznika mocujemy uprzednio przygotowane elementy obróbek pozostawiając 10 mm fugę łączeniową.

W przypadku zagwarantowania dodatkowej szczelności istnieje możliwość wykonania izolacji łączenia przy pomocy kleju bitumicznego.

Wymiary

Grubość: 0,80 mm oraz 1,00 mm
Szerokość: 250 mm oraz 333 mm,
Długość standardowa: 3,0 m (pozostałe długości na zamówienie).

Łącznik RHEINZINK-UDS dostępny we wszystkich rodzajach powierzchni.

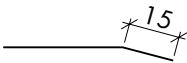
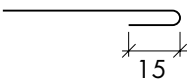
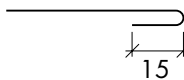
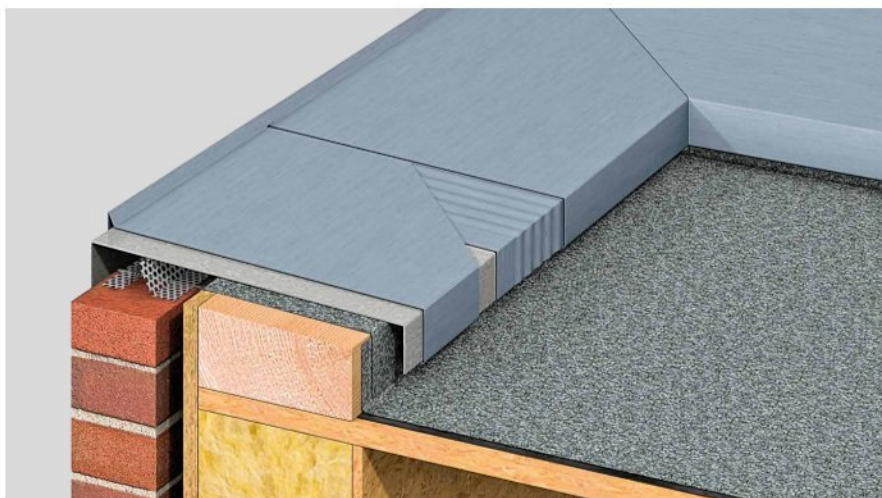
Szerokość krycia, mm	≤ 400	> 400 do ≤ 600
Szerokość łącznika UDS, mm	250	333
Ukształtowanie krawędzi obróbek	przełamanie 	
	podgięcie 	podgięcie 

Tabela 4: Wykonanie łączenia na styk przy różnych szerokościach krycia



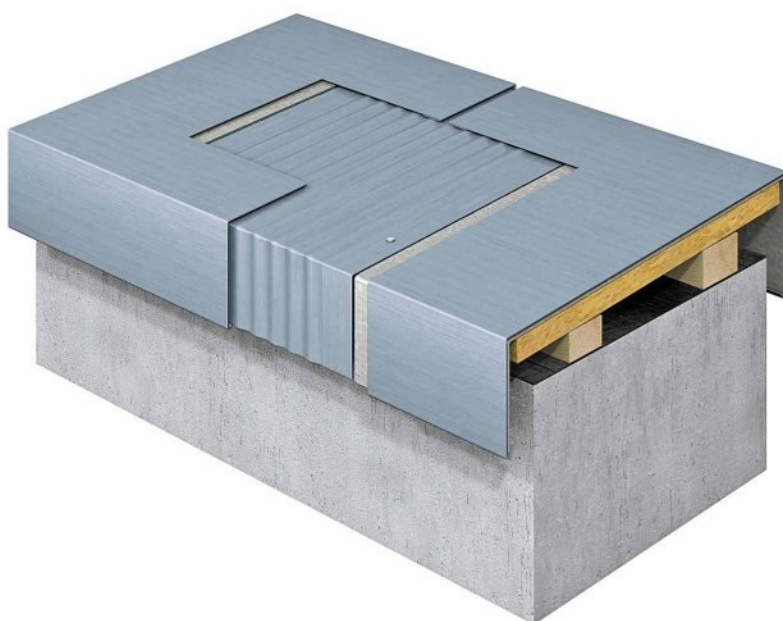
Szkic 18: łącznik UDS obróbka muru z narożnikiem wewnętrznym



Szkic 19: łącznik UDS obróbka gzymsu

Wykonanie

Prefabrykowane pasy RHEINZINK można wykonać przy użyciu standardowych maszyn i narzędzi blacharskich.



Szkic 20: łącznik RHEINZINK UDS

Zalety łączników UDS

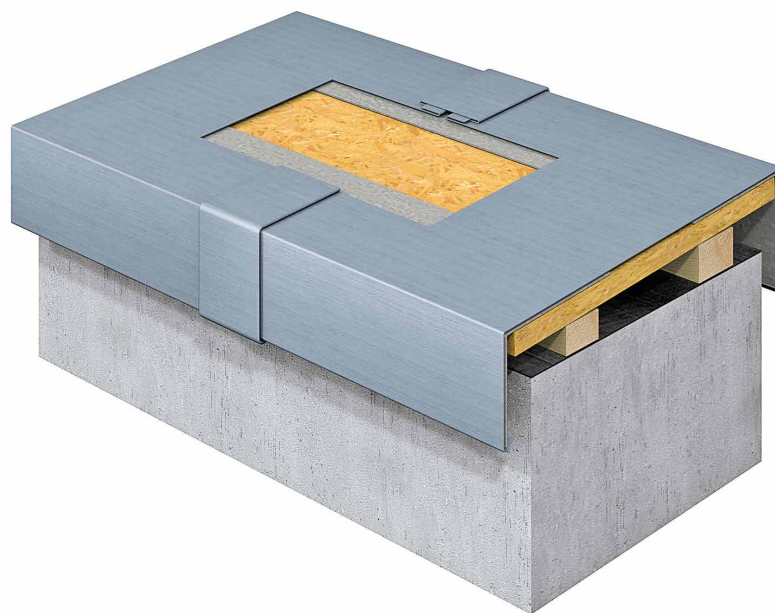
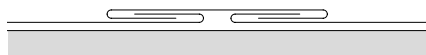
- odporne na deszcz połączenie różnego rodzaju obróbek
- łączenie bez lutowania
- bez zacieków
- bez konieczności stosowania dodatkowego uszczelnienia
- spełnia rolę dylatacji
- szybki montaż



TECHNIKA ŁĄCZENIA

2.8.2 Połączenie przesuwne na zasuwkę

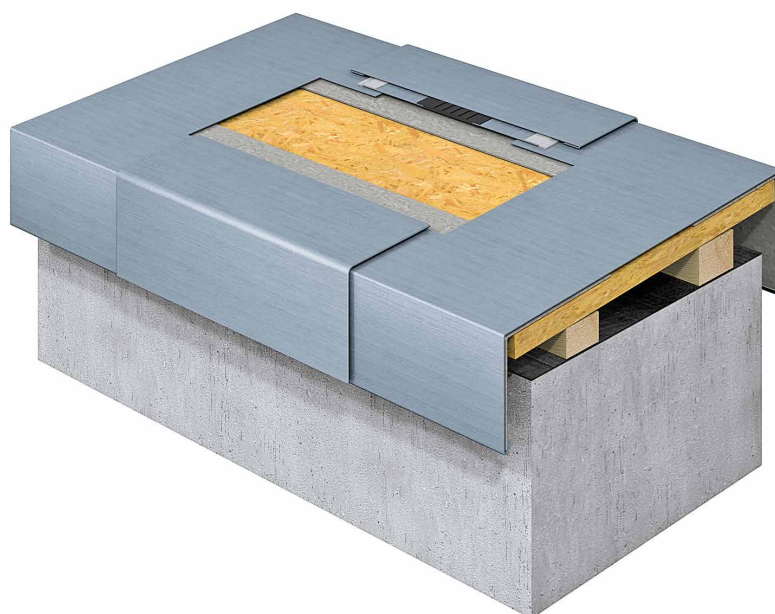
- od nachylenia poprzecznego $\geq 3^\circ / 5,2\%$
- odporne na deszcz



Szkic 21: Połączenie przesuwne na zasuwkę

2.8.3 Połączenie przesuwne z włutowaną taśmą dylatacyjną

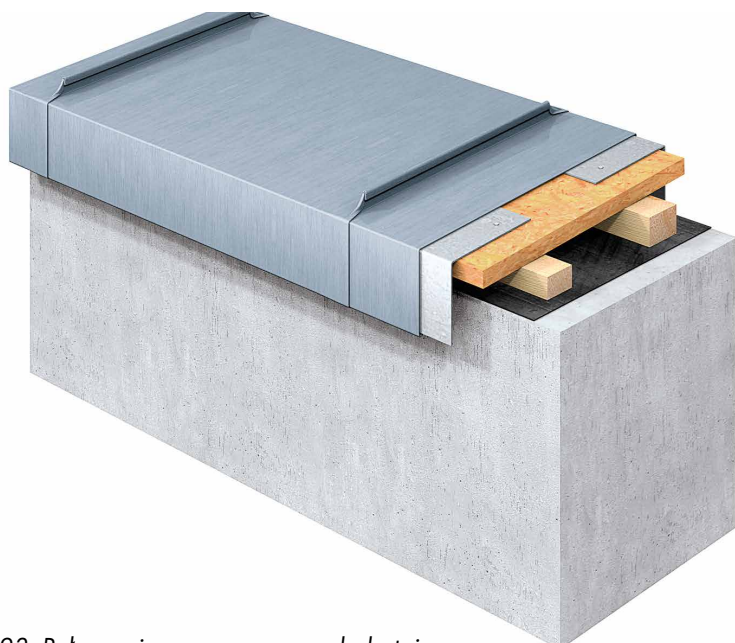
- od nachylenia poprzecznego $\geq 3^\circ / 5,2\%$
- wodoszczelne
- osłona taśmy dylatacyjnej mocowana jednostronnie



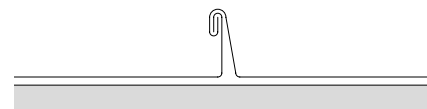
Szkic 22: Połączenie przesuwne lutowane z taśmą dylatacyjną

2.8.4 Połączenie przesuwne na rąbek stojący

- od nachylenia poprzecznego $\geq 3^\circ / 5,2\%$
- odporne na deszcz
- bez maty separacyjnej do 50 cm



Szkic 23: Połączenie przesuwne na rąbek stojący



2.8.5 Połączenie przesuwne na klej bitumiczny

- od nachylenia poprzecznego $\geq 3^\circ / 5,2\%$
- połączenie wodoszczelne



Szkic 24: Połączenie przesuwne na klej bitumiczny



PRZYŁĄCZENIA DO ŚCIANY

2.9 Połączenia pionowych elementów obróbek ze ścianą

Obróbki wystających części elewacji (gzymsy, pasy elewacyjne) wykonujemy z reguły z trzech elementów: wewnętrznego pasa mocującego (z blachy ocynkowanej), zewnętrznego stanowiącego główną obróbkę oraz listwy kryjącej. Taki sposób wykonania w pełni zabezpiecza wystające elementy budynku przed niszczącym działaniem wody. Rodzaj i wysokość wykonywanej obróbki zależy głównie od specyfiki detalu i pochylenia powierzchni. Bardzo ważnym elementem jest zapewnienie szczelności przy połączeniach oraz ruchu materiału wywołanego poprzez zmiany temperaturowe. Połączenia z materiałami budowlanymi takimi jak piaskowiec, cegła klinkierowa, otynkowany mur lub też beton wykonywane są w praktyce przy pomocy listwy kryjącej. Listwa ta mocowana jest do ściany lub jest w nią wpuszczana. Z reguły takie połączenie wykonywane jest przy pomocy uszczelki rozprężnej (np. taśma uszczelniająca rąbek) lub masy uszczelniającej np. klej do rynien RHEINZINK.

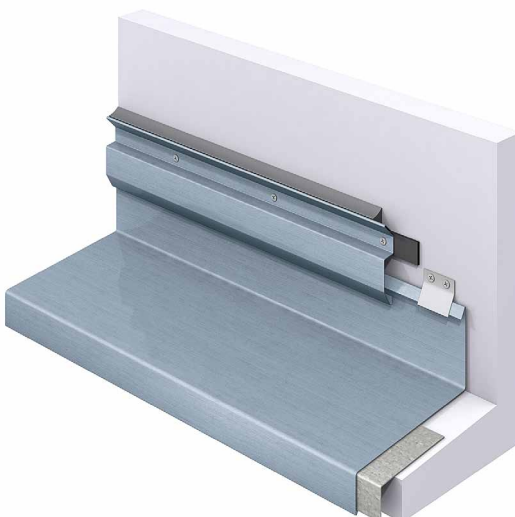
Mocowanie listwy kryjącej wykonuje się co około 250 mm; w przypadku aluminiowych szyn montażowych stosować co 200 mm odporne na korozję elementy mocujące. Uszczelniając połączenie listwy kryjącej ze ścianą należy zwrócić uwagę aby fuga wypełniona masą uszczelniającą dokładnie połączyła te miejsca. Tak wykonane połączenie jest szczelne, trwałe i elastyczne.



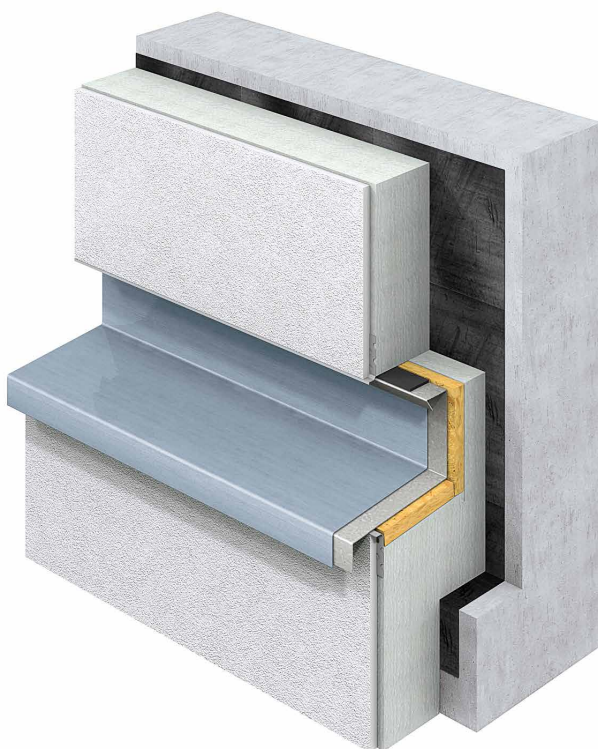
Szkic 25: Listwa kryjąca osadzona w listwie tynkowej



Szkic 26: Listwa kryjąca wpuszczona w mur



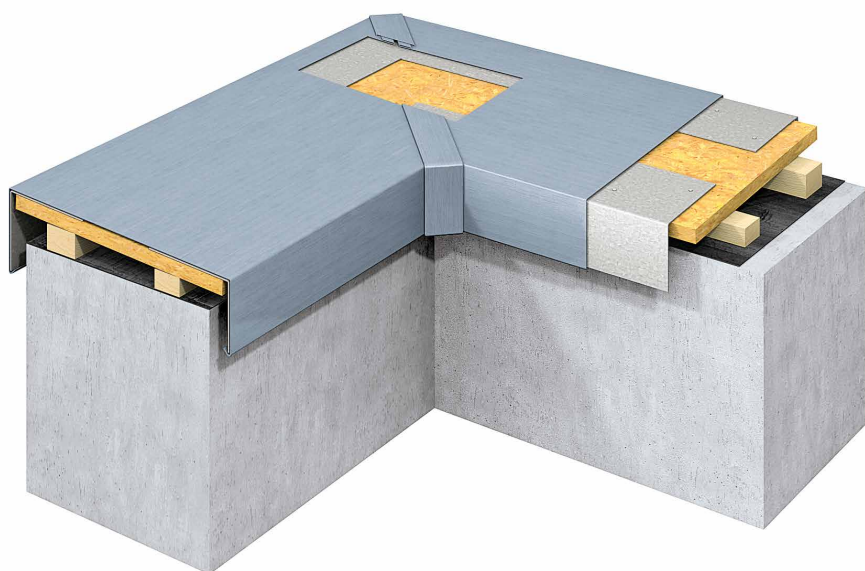
Szkic 27: Listwa kryjąca z taśmą rozprężną i masą uszczelniającą



Szkic 28: Obróbka gzymsu połączenie z systemem izolacji cieplnej

2.10 Połączenie z systemem elewacji ocieplonej

Istnieje wiele możliwości łączenia obróbek z tynkiem oraz z systemami izolacji cieplnej budynku – prace te należy zaplanować z odpowiednim wyprzedzeniem. Trzeba je wykonać w sposób umożliwiający pracę blachy wywołaną różnicami temperaturowymi poszczególnych materiałów (tynk, styropian, wełna mineralna, płyta OSB). Planując wyżej wymienione roboty należy zwrócić uwagę aby przygotowanie podłoża oraz prace tynkarskie wykonane były w pierwszej kolejności. Montaż blachy RHEINZINK według powyższych zaleceń pozwoli uniknąć płam oraz odbarwień które mogą występować w skutek reakcji z tynkiem oraz innymi procesami budowlanymi.



Szkic 29: Narożnik zewnętrzny z połączeniem na zasuwkę

2.11 Wykonanie narożnika zewnętrznego

Przykład narożnika zewnętrznego wykonanego na zasuwkę. Rozwiązanie to stosujemy gdy nachylenie poprzeczne wynosi $\geq 3^\circ$ w kierunku wewnętrznej strony dachu. Połączenie to jest estetyczne i zapewnia prawidłowy ruch blachy wywołany zmianą temperatury.

3. Obróbki gzymsów, zarys historyczny

W przypadku planowania oraz wykonywania prac na obiektach historycznych proces przygotowania i wykonywania obróbek blacharskich gzymsów i pasów elewacyjnych jest zbliżony do wcześniej przedstawionych attyk i murów. Możliwe różnice zaprezentujemy w poniższym rozdziale.

3.1 Obszary zastosowania

Gzymsy i pasy elewacyjne to poziomo wystające elementy budowli, które w poprzednich epokach służyły do wyraźnego podziału elewacji obiektów budowlanych. Spełniały nie tylko rolę estetyczną ale i ochronną dla znajdującej się poniżej ściany. Metalowa obróbka gzymsu to ochrona przed deszczem i wilgocią. Poszczególne profile nie powinny przekraczać długości 3 m. Mocowanie następuje zazwyczaj pośrednio przy pomocy pasków mocujących lub kleju bitumicznego. Istnieją również historyczne rozwiązania z wykorzystaniem mocowań mechanicznych takich jak kołki lub gwoździe. Stosując to nietypowe rozwiązanie należy zwrócić szczególną uwagę na przygotowanie miejsc montażu pod kątem rozszerzalności termicznej blachy. Miejsca przebieg blachy zabezpieczyć nalutowanym dekielkiem. Taka metoda mocowania jest stosowana coraz rzadziej ze względu na uboczne skutki uszkodzenia podłoża. Natomiast wcześniej opisane metody sprawdzają się od dziesięcioleci, są wydajne i dostosowane do różnego rodzaju podkładu.

W przypadku mocowania do ściany mamy kilka możliwości do dyspozycji; pod uwagę należy wziąć lokalne warunki pogodowe, tradycję oraz wygląd sąsiadujących obiektów. Obok przedstawionych w poprzednim dziale detali z listwami kryjącymi stosuje się w obiek-



Willa, Linz, Austria



Pałac Lumière, Centrum Kulturalno-Kongresowe, Evian, Francja

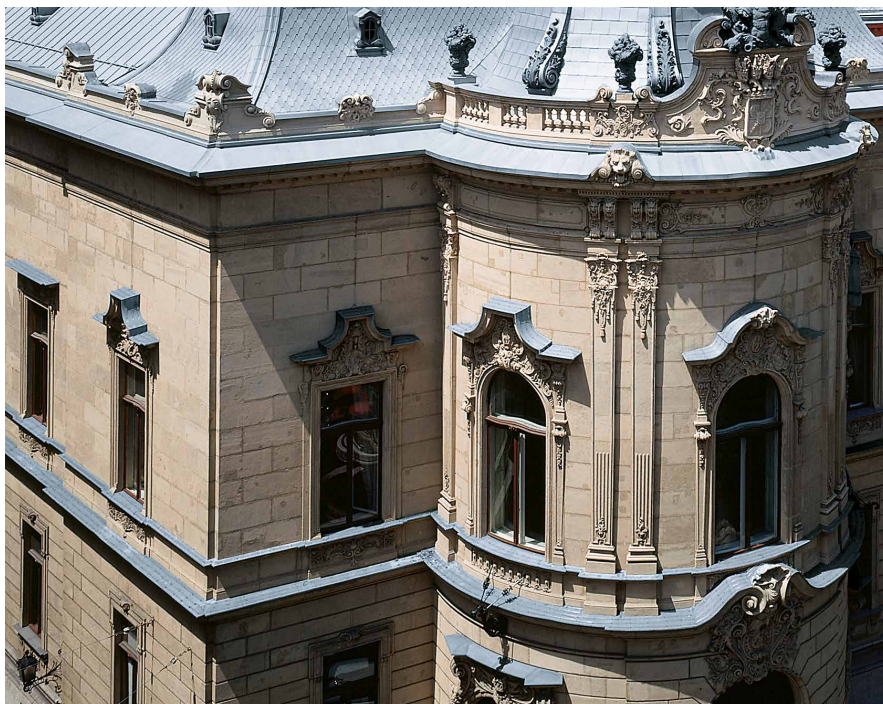


Teatr Miejski, Salzburg, Austria

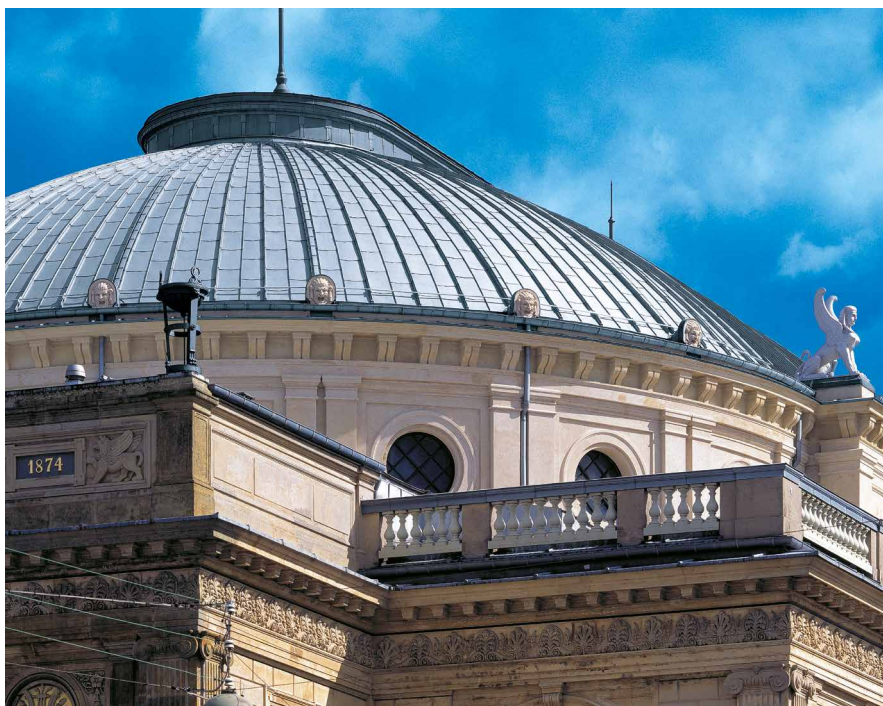
tach zabytkowych rozwiązania, które nie zawsze odpowiadają wytycznym techniki blacharskiej. Standardowym i tradycyjnym sposobem było mocowanie blachy z 10-20 mm odgięciem (kołnierzem) i przy pomocy haków mocowane do ściany lub całkowicie zatynkowane. Z uwagi na brak szczelnego i trwałego połączenia opisane rozwiązanie nie sprawdza się w praktyce. Dlatego też nie można go stosować w obszarach o dużym obciążeniu deszczowym. W przypadku zatynkowanych krawędzi gzymsów połączenia poprzeczne wykonujemy co 3 m (od narożników i za-

końców przy ścianie połowę długości). Przy wszystkich innych gzymsach obowiązują zasady dylatacji jak we wcześniejszych obróbkach.

W sytuacji nowych lub naprawianych powierzchni gzymsów zaprawą tynkarską lub innym materiałem renowacyjnym na bazie cementu – zawierającymi chemiczne środki modyfikujące (np. dodatki chroniące przed zamarzaniem itd.) konieczne jest stosowanie odpowiednich warstw rozdzielających. Warstwy te nie powinny chłonać wody a w przypadku stosowania kleju bitumicznego należy stosować się do wytycznych producenta.



Biblioteka Szabó Ervin Bibliothek, Budapeszt, Węgry



Teatr królewski, Kopenhaga, Dania

3.2 Ochrona zabytków

Podczas prac renowacyjnych na obiektach zabytkowych zmuszeni jesteśmy sięgać do rozwiązań tradycyjnych, które będą odzwierciedlać oryginalny wygląd danego elementu budynku a niekoniecznie odpowiadać najnowszemu standardowi i technologii montażu RHEINZINK. W takich przypadkach należy szukać rozwiązań indywidualnych (łączyjących możliwości wykonawcze i funkcjonalne) wspólnie z inwestorem, konserwatorem zabytków oraz wykonawcą. W szczególności dotyczy to różnego rodzaju obróbek osłaniających nietypowe kształty budowli i sposobach ich mocowań.

4. Obróbki podokienników

W przypadku planowania i praktycznego wykonywania obróbek parapetów obowiązują te same wytyczne i zasady jak w przypadku obróbek attyk, murów i gzymsów.

4.1 Obszary zastosowania

Obróbka podokienników z blachy RHEINZINK w kombinacji z innymi materiałami budowlanymi znajduje zastosowanie w inwestycjach nowych oraz jest chętnie stosowana podczas prac renowacyjnych. Zalecamy stosowanie blachy patynowanej o grubości 0,8 mm z folią ochronną. Efektem użycia takiej grubości blachy jest bardziej estetyczny wygląd oraz równiejsza powierzchnia zmniejszająca refleksy światła. Folie ochronną należy usunąć bezpośrednio po montażu lub na koniec dnia pracy.

Podkład

Najważniejszym elementem podkładu jest jego pełnopowierzchniowa konstrukcja. Istnieje kilka możliwości wykonania odpowiedniego podkładu – zaczynając od pełnego deskowania, płyt drewnopochodnych (np. OSB) a kończąc w przypadku elewacji na pasach z blach aluminiowych lub ocynkowanych. O ile to możliwe podkład należy zamontować przed montażem izolacji cieplnej uwzględniając odpowiednie pochylenie poprzeczne.

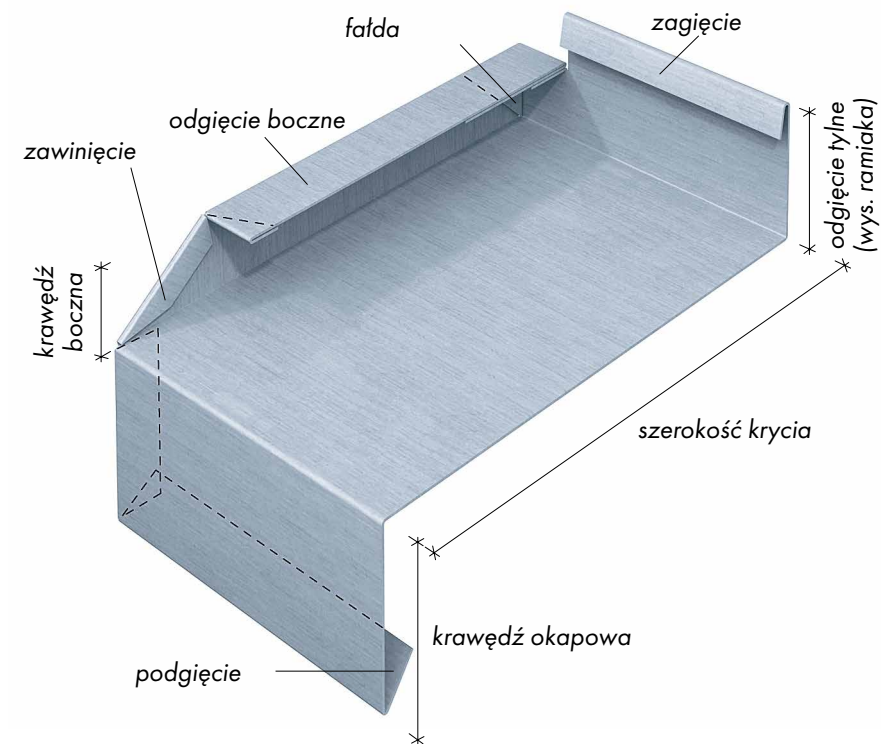
Spadek

Obróbki podokienników powinny być wykonywane ze spadkiem co najmniej 3°.

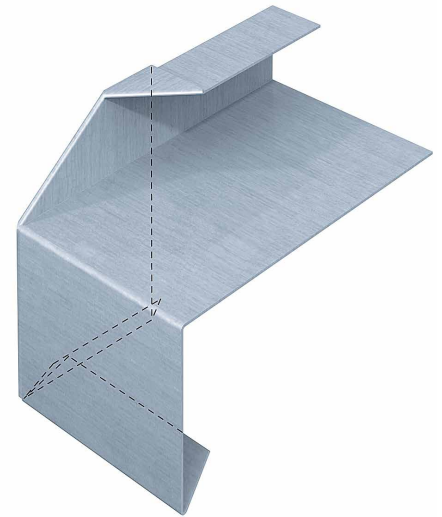
Mocowanie

W celu uniknięcia efektu bębnienia deszczu zalecamy pełnopowierzchniowe mocowanie podokienników do podkładu przy pomocy kleju bitumicznego. Innym zalecanym sposobem ograniczenia hałasu padającego deszczu jest zastosowanie maty strukturalnej VAPOZINC pomiędzy podłożem a podokiennikiem.

W tej sytuacji mocowanie krawędzi okapowej następuje za pomocą pasa mocującego z blachy ocynkowanej, który powinien wystawać co najmniej 20mm poza krawędź elewacji. Tylne (pionowe) części obróbki osadzone są pod dociskową listwą aluminiową lub wciśniętą w szczelinę profilu okiennego na minimum 10mm (w zależności od producenta okien). Boczne krawędzie podokiennika osadzamy swobodnie w ościeżach. W ten sposób umożliwiamy ruch blachy wywołany zmianą temperatury. Opisane rozwiązanie ze względu na zastosowanie ocynkowanego pasa mocującego o grubości $\geq 1,0$ mm zapewnia równą i estetyczną krawędź podokiennika oraz zwiększa jego wytrzymałość mechaniczną. W przypadku krótkich podokienników istnieje możliwość bezpośredniego mocowania do ramy okiennej przy pomocy śrub ze stali nierdzewnej. Mocowanie dobrać zgodnie z lokalnie obowiązującymi normami i wytycznymi dotyczącymi obciążenia wiatrem.



Szkic 30: Optymalne rozwiązanie w rozwinięciu



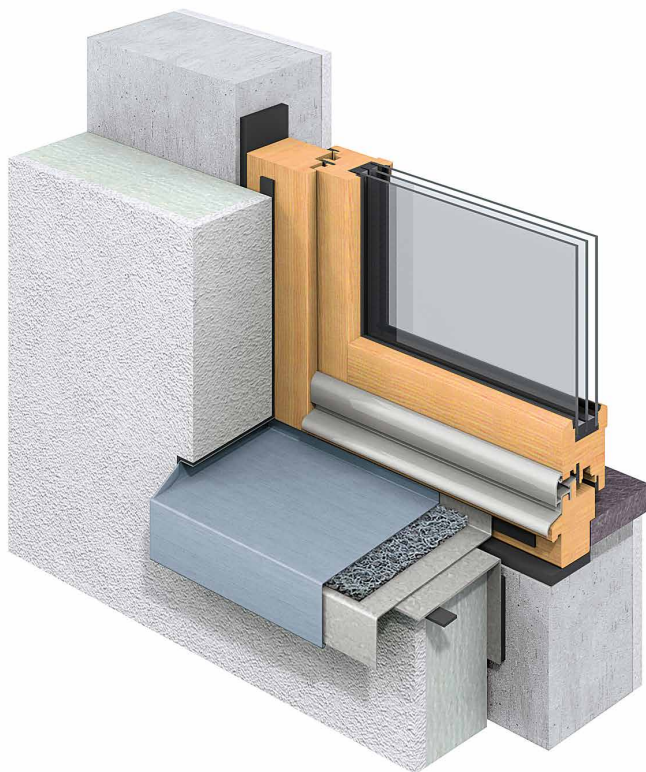
Szkic 30a: Przykładowy fragment parapetu, uwaga: unikać wykonywania niepodpartych i ostrych krawędzi

DETALE

4.2 Detale

Przyłączenie podokiennika do systemu izolacji cieplnej

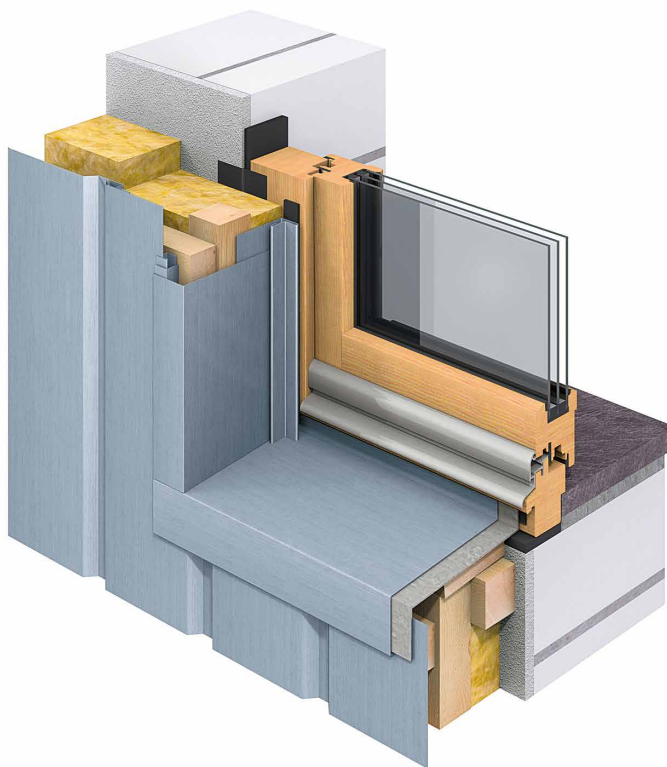
Rozwiązanie to znaleźć można zarówno w obiektach nowo budowanych jak i poddanych renowacji. Przed przystąpieniem do prac związanych z systemem dociepleniowym należy zamocować wszystkie elementy podkładu w tym ocynkowane pasy mocujące, oraz boczne profile formujące szczelinę w ościeżach. (pamiętać o przekładkach termicznych). Zwrócić uwagę na kolejność wykonywanych prac w tym na pochylenie poprzeczne podkładu. Montaż parapetu zaplanować po pracach tynkarskich. W przypadku stosowania materiału z folią ochronną należy folię usunąć bezpośrednio po montażu.



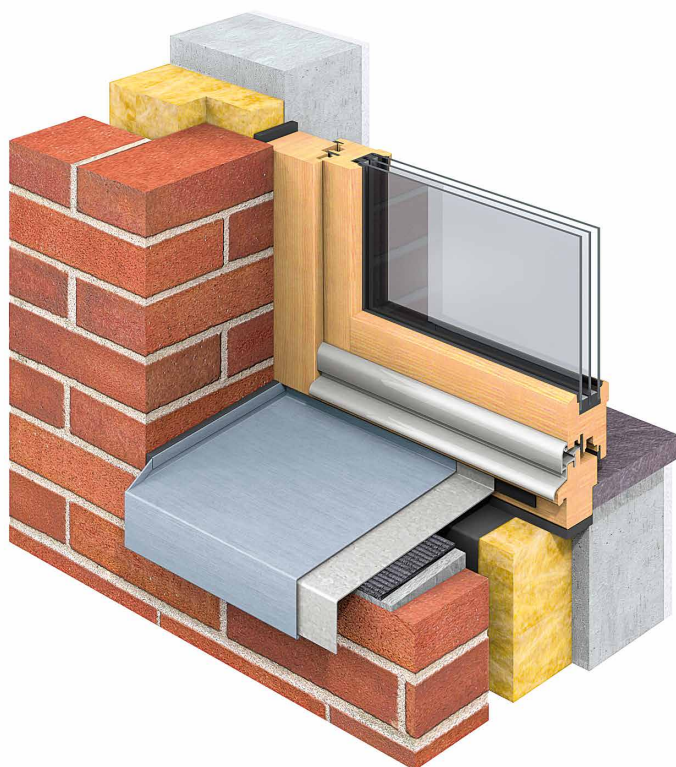
Szkic 31: Przyłączenie podokiennika do systemu izolacji cieplnej

Przyłączenie podokiennika do elewacji wykonanej z blachy (np. RHEINZINK-SP-Line)

Mocowanie parapetu oraz ościeży wykonać należy przed rozpoczęciem prac związanych z montażem elewacji. Rozwiązanie to najlepiej sprawdza się podczas inwestycji nowych oraz prac renowacyjnych.



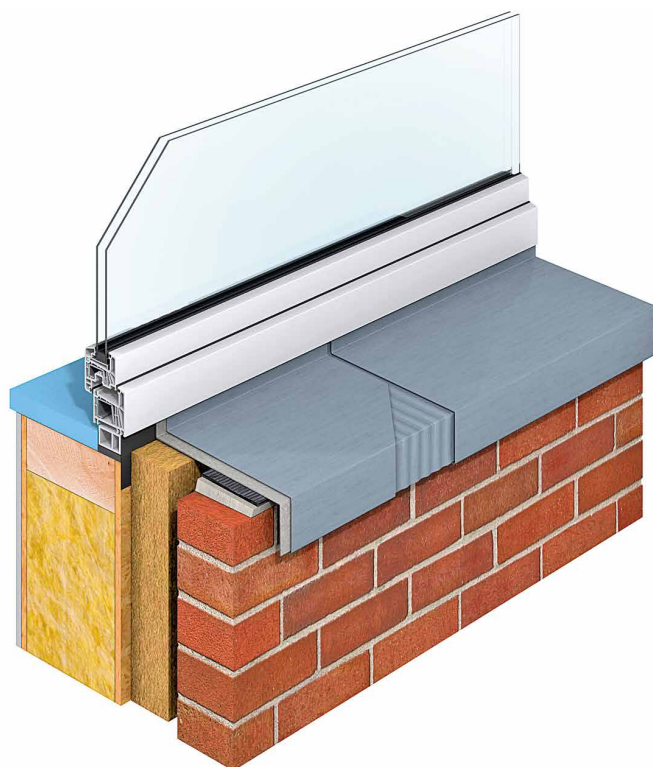
Szkic 32: Przyłączenie podokiennika do elewacji RHEINZINK-SP-Line



Szkic 33: Przyłączenie podokiennika do elewacji z cegły licowej

Przyłączenie podokiennika do elewacji z cegły licowej

Przyłączając boczną krawędź parapetu do ościeża należy wykonać podwójne uszczelnienie. Zaleca się stosowanie uszczelki rozprężnej lub masy uszczelniającej umożliwiającej ruch blachy oraz ochronę przed wilgocią. Stosowane materiały powinny posiadać neutralną wartość pH.



Szkic 34: Podokiennik z łącznikiem RHEINZINK-UDS

Połączenie poprzeczne podokiennika z łącznikiem RHEINZINK-UDS

Zastosowanie łącznika RHEINZINK-UDS umożliwia połączenie długich odcinków podokienników w sposób estetyczny i funkcjonalny.

Wskazówka

W przypadku realizacji długich odcinków parapetów należy na wstępie dokonać analizy systemu mocowania, sposobu połączeń poprzecznych dających możliwość dylatacji oraz wybrać rozwiązania funkcjonalne i estetyczne.

ŚCIANY SZCZYTOWE

5. Ściany szczytowe

5.1 Nakrywy murów skośnych ścian szczytowych

Obszary zastosowania

Obróbki te w formie nakryw można wykonać jako elementy pojedyncze lub podwójne. Elementy pojedyncze są to zazwyczaj obróbki z dwoma krawędziami okapowymi. Natomiast obróbki podwójne składają się z dwóch różnych części np. nakrywy z wiatrownicą, nakrywy z odbojem bocznym lub przytączem do połaci dachu. Obróbki podwójne są bardziej pracochłonne w wykonaniu ale dają lepszy efekt wizualny i funkcjonalny. Sposób mocowania obróbek jest podobny jak w przypadku attyk i murów, jednakże należy pamiętać iż mamy odczynienia z powierzchnią nachyloną i konieczne jest dodatkowe mocowanie zapobiegające zsunięciu się blachy.

5.2 Wykonywanie łączeń

Temat ten jest tylko sporadycznie omawiany w prasie branżowej z uwagi na to, że dotyczy fragmentów pokrycia dachowego, które nie podlega identycznym parametrom takim jak np.: pochylenie i powierzchnia połaci, wysokość budynku. W związku z tym brak jednolitych zasad uniemożliwia stosowanie identycznych rozwiązań. Tabela nr. 5 przedstawia w uproszczeniu klasyfikację metod połączeń poprzecznych w zależności od nachylenia dachu.

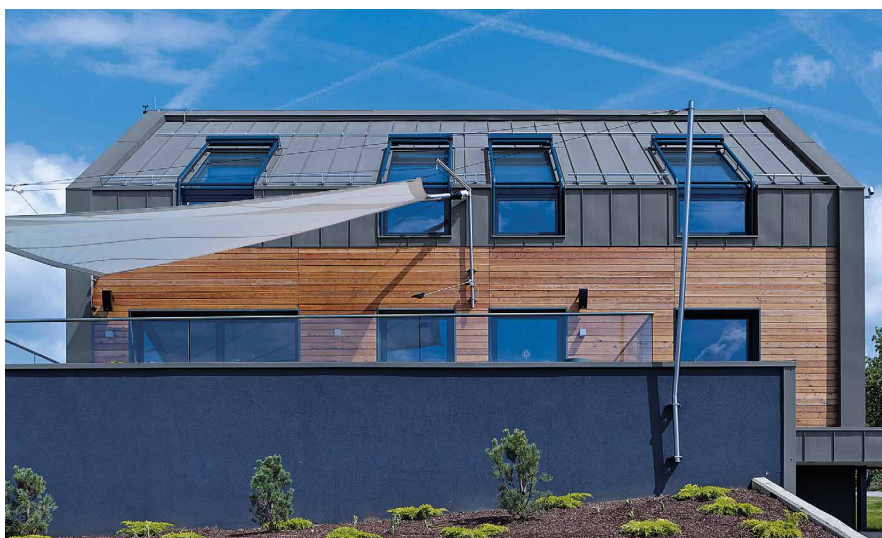
Informacje zawarte w tej tabeli zebrane zostały na podstawie wieloletnich doświadczeń i są one powszechnie stosowane. Praktyka blacharska pokazuje jednak, iż wielokrotnie stosuje się indywidualne rozwiązania wynikające z różnorodności form i kształtów detali.



Krycie na rąbek stojący z wąską obróbką ściany szczytowej i wentylowaną kalenicą



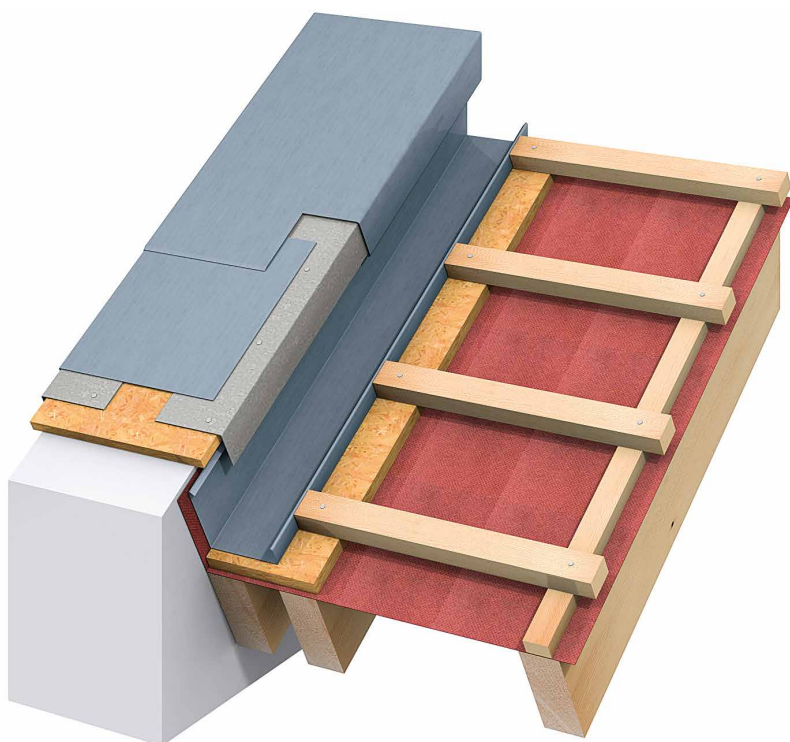
Nakrywa ściany szczytowej dachu dwuspadowego



Dach i elewacja na rąbek stojący z okalającą obróbką szczytową

nachylenie dachu	szerokość krycia	technika łączenia
$\geq 5^\circ \leq 15^\circ$	$\leq 400 \text{ mm}$	Rąbek stojący
$> 15^\circ$	$\leq 600 \text{ mm}$	Połączenie na zakład z przełamaniem krawędzi
$\geq 35^\circ$	$\geq 600 \text{ mm}$	Rąbek płaski

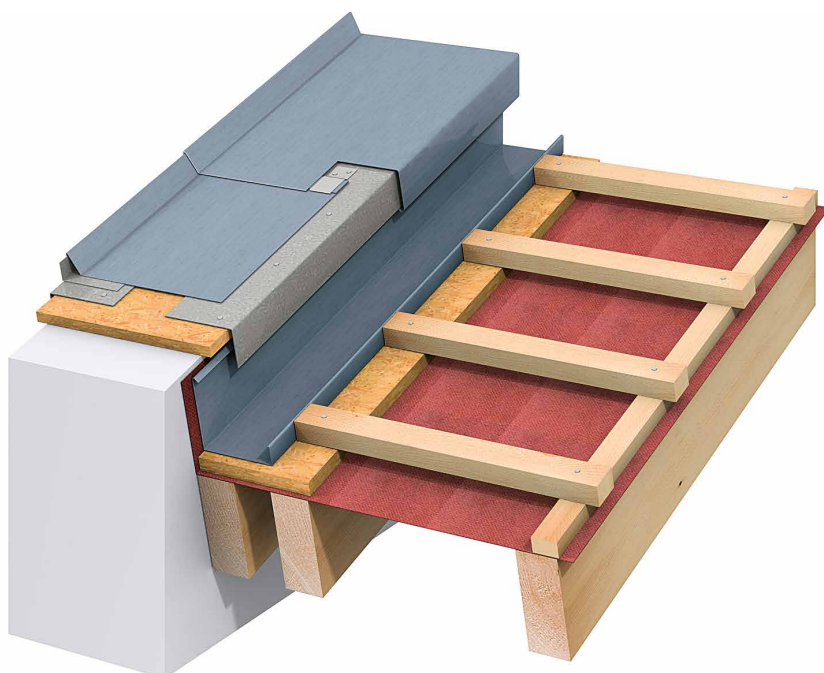
Tabela 5: Zalecenia dotyczące wykonania połączeń poprzecznych nakryw murów ścian szczytowych



Połączenie poprzeczne na zakład z przełamaniem krawędzi

- nachylenie dachu $\geq 15^\circ$
- szerokość krycia ≤ 400 mm
- zakład ≥ 80 mm
- wykonać przełamanie krawędzi
- miejscowe mocowanie mechaniczne jako zabezpieczenie przed zsunięciem obróbki

Szkic 35: Połączenie poprzeczne na zakład z przełamaniem krawędzi



Łączenie poprzeczne na rąbek płaski obróbki dwuelementowej

- nachylenie dachu $\geq 35^\circ$
- łączenie poprzeczne wykonać z podgięciem górnej krawędzi ≥ 30 mm a dolnej ≥ 40 mm, przy połączeniu i zachować luz ok. 10 mm
- boczna krawędź chroni przed zaciekami.

Szkic 36: Łączenie poprzeczne na rąbek pojedynczy

IZOLACJA DACHU PŁASKIEGO

6. Dach płaski

6.1 Zastosowanie profili z blachy RHEINZINK na dachach płaskich

Obszary zastosowania

Profile z blachy RHEINZINK na dachach płaskich możemy stosować w formie pasów okapowych, blach krawędziowych, wiatrownic lub innych (podobnych) detali. Mocowanie obróbek do podkładu odbywa się bezpośrednio lub pośrednio w sposób mechaniczny. Następnie następuje łączenie z właściwym elementem pokrycia dachowego (izolacja przeciwwodna, tj. papa, folia membrana, wg wytycznych producenta).

Wyżej wymienione obróbki posiadają dwa zastosowania jako elementy podpierające lub uszczelniające. W pierwszym przypadku blacha cynkowo-tytanowa w formie pasa okapowego (nadrynnowego) spełnia rolę podparcia i jest w całości zastąpiona materiałem pokryciowym. W innym zaś przypadku spełnia dodatkową rolę widocznego, szczelnego i estetycznego elementu krawędzi dachu a izolacja kończy się bezpośrednio przed krawędzią dachu. Wszelkie połączenia należy wykonać tak, by były trwale szczelne. Obróbki krawędzi wykonywane tą metodą mają zastosowanie w odprowadzeniu wody z połaci dachu na zewnątrz (pas okapowy) lub do wewnątrz (krawędź boczna, wiatrownica).

Sposoby łączenia

Przeznaczone do klejenia powierzchnie muszą być suche, wolne od kurzu i tłuszczu oraz powinny być prawidłowo zagruntowane (wg zaleceń producenta). Izolację dachową należy przykleić na całej powierzchni blachy. Na połączeniu klejonej krawędzi blachy z izolacją dachową ułożyć luźno pas rozdzielający z tego samego materiału o szerokości minimum 100 mm. Rozwiązanie takie pozwala na swobodne przemieszanie się względem siebie różnego rodzaju

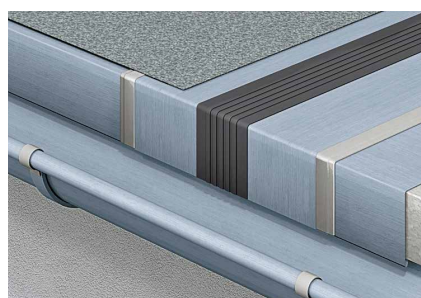
zastosowanych materiałów oraz chroni izolację dachu przed pękaniem. Izolację należy zakończyć na 10 mm przed krawędzią obróbki. Zwrócić uwagę aby wszelkie połączenia były wodoszczelne.

Wysokości obróbek pionowych

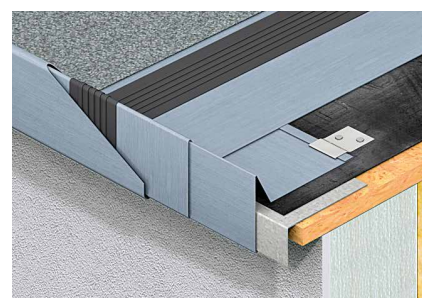
Wysokości kołnierzy na pionowych elementach budowlanych oraz przy krawędziach dachu w zależności od nachylenia stosować należy wg tabeli 6.

nachylenie	wysokość	wysokość kołnierza przebić
$\leq 5^\circ$	≥ 100 mm	≥ 150 mm
$> 5^\circ$	≥ 50 mm	≥ 100 mm

Tabela 6: wysokości kołnierzy pionowych przy dachach z izolacją



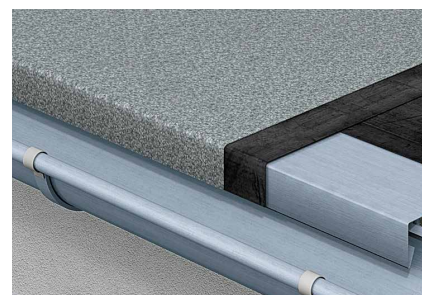
Szkic 37: Pas okapowy o funkcji uszczelniającej i odprowadzeniem wody na zewnątrz



Szkic 38: Pas okapowy o funkcji uszczelniającej i wewnętrznym odprowadzeniem wody



Szkic 39: Pas okapowy z listwą żwirową



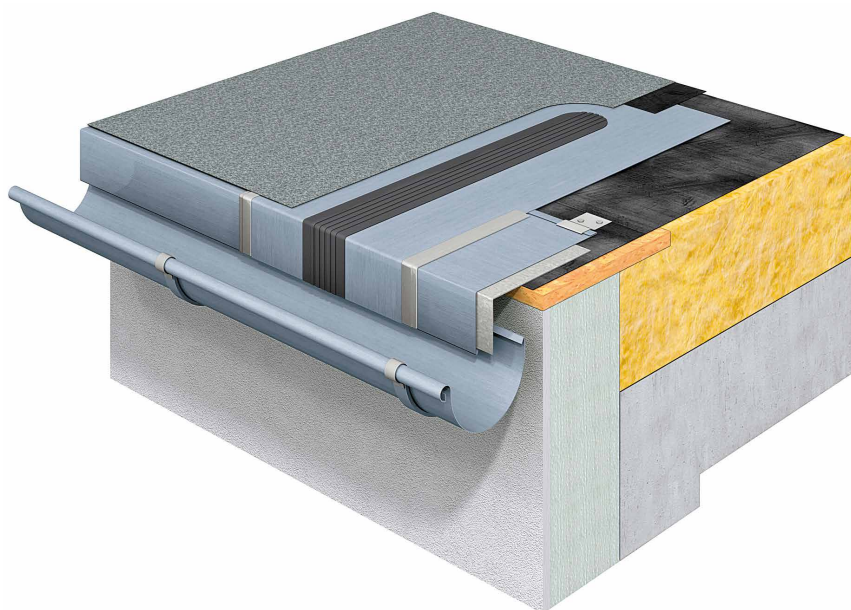
Szkic 40: Pas okapowy z funkcją podpierającą

6.2 Szczelny pas okapowy z zewnętrznym odprowadzeniem wody

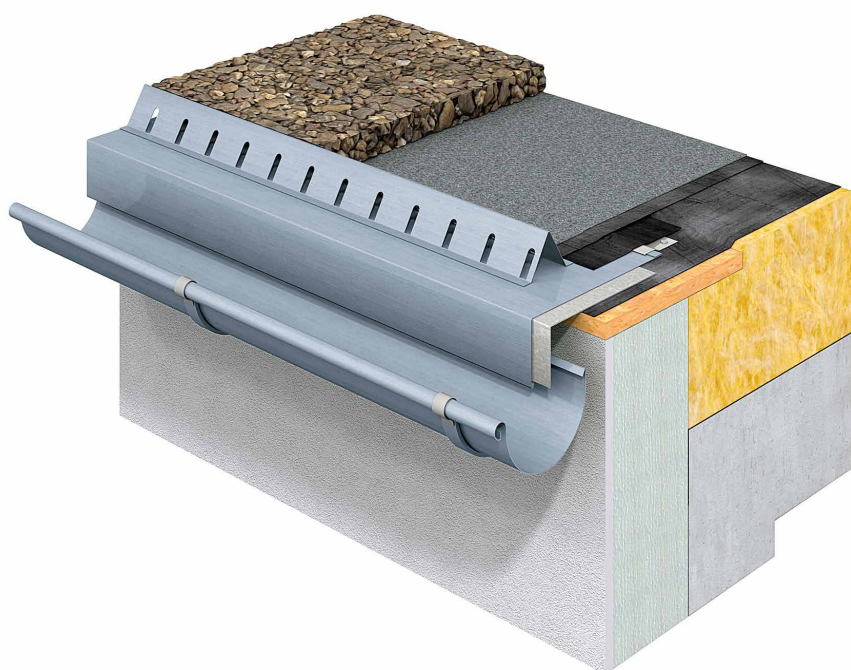
Standardowa długość pasów okapowych wynosi z reguły 2 lub 3 m. Na szerokość pasa obróbki składa się wielkości krawędzi okapowej oraz co najmniej 120 mm zakładu na płaszczyznę dachu (klejonej powierzchni przyłączeniowej). W przypadku krawędzi dachu z listwą żwirową zakład na płaszczyznę

dachu należy wykonać o długości minimum 200 mm. Zalecana grubość blachy zależy bezpośrednio od rozwinięcia, informacje w tabeli poniżej.

rozwinięcie mm	grubość blachy (min.) mm
≤ 250	0,7
> 250	0,8



Szkic 41: Szczelny pas okapowy z zewnętrznym odprowadzeniem wody



Szkic 42: Szczelny pas okapowy – wersja z listwą żwirową

Mocowanie

Mocowanie pasa okapowego następuje w sposób pośredni, przednia krawędź zaczepiona jest o ocynkowany pas mocujący natomiast tylna zaczepiona łapkami leżącymi z felc przeciwwodny. Takie rozwiązanie umożliwia swobodny i niezależny ruch blachy. Podkład do którego mocujemy pas okapowy musi być obniżony o 10 mm względem połączy dachu. Poprzeczne połączenia pasów okapowych łączyć trzeba za pomocą lutowania miękkiego.

Ruch

W celu umożliwienia podłużnych ruchów blachy związanych temperaturą zmianą długości stosuje się co 6 m (od narożników i zakończeń dachu przy ścianie 3 m) systemowe jednostronne dylatacje, które należy wluć w pas okapowy. Jednostronne elementy dylatacyjne przejmujące podłużne ruchy blachy i muszą być ułożone na długości co najmniej 60 cm na powierzchni dachu. Na połączeniu krawędzi blachy z izolacją dachową ułożyć luźno pas rozdzielający z tego samego materiału o szerokości minimum 100 mm. Rozwiązanie takie pozwala na swobodne przemieszczanie się względem siebie zastosowanych materiałów oraz chroni izolację połączy przed pękaniem.

Spadek

Pas okapowy wykonać z lekkim nachyleniem na zewnątrz – rozwiązanie takie pozwoli zapobiec tworzeniu się stojącej wody.

6.3 Pas okapowy o funkcji podpierającej

Do takich rozwiązań służą pasy okapowe z blachy RHEINZINK jako lekkie elementy podpierające zasadnicze pokrycie dachowe i całkowicie osłonięte materiałem izolacyjnym przy jednoczesnym odprowadzaniu wody z dachu. Są one wykonane w najprostszej formie i nie posiadają felca przeciwwodnego. Mocowane są bezpośrednio a długości maksymalne obróbek nie mogą przekraczać 3m. W szczególnych przypadkach może być konieczne skrócenie ich nawet do 2 m. Szerokość stosowanej obróbki to wysokość krawędzi okapowej plus 150 mm zakładu na płaszczyznę dachu. Zalecana grubość blachy wynosi co najmniej 0,8 mm (niezależnie od rozwinięcia).

Mocowanie

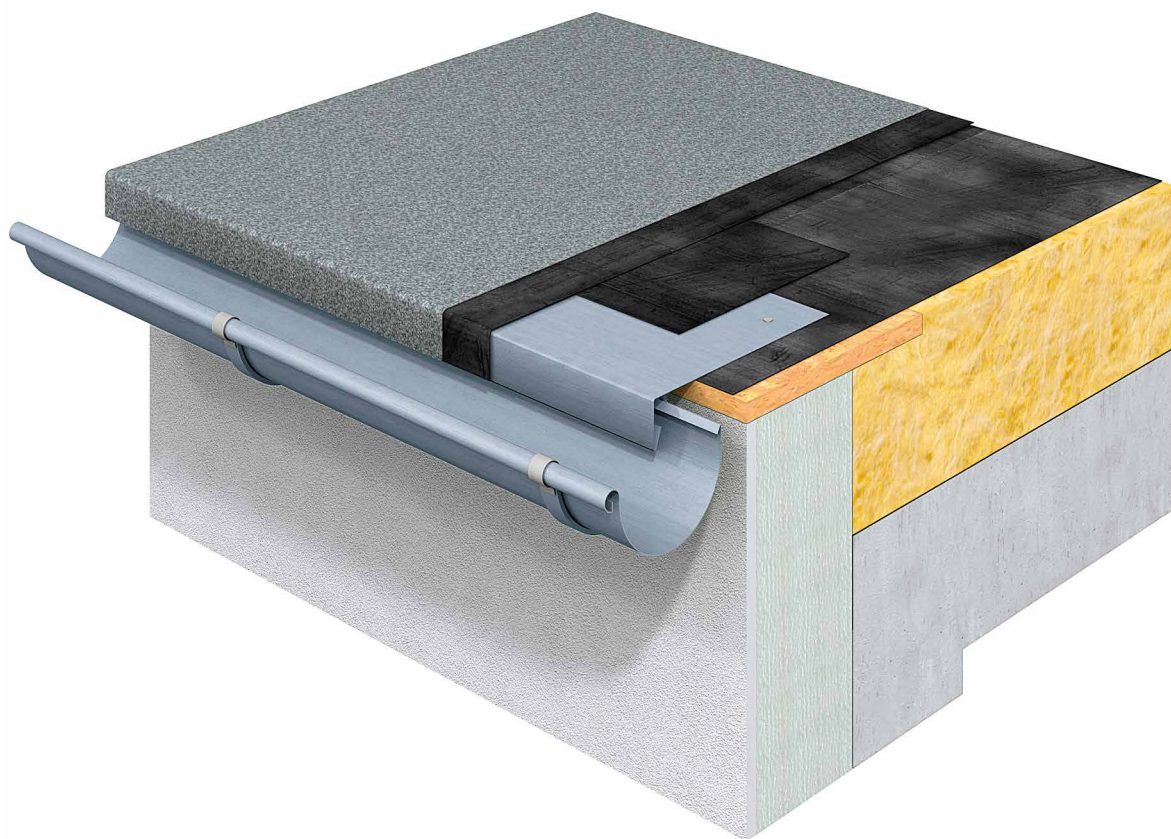
Mocowanie poszczególnych pasów okapowych do podkładu wykonywane jest bezpośrednio przy pomocy gwoździ papowych lub wkrętów. Podkład, do którego mocujemy pas okapowy musi być obniżony o 10mm względem połaci dachu. Poprzeczne połączenia pasów okapowych łączyć na zakład 100 mm, dzięki czemu uzyskujemy trwalsze podparcie krawędzi okapowej. Odstęp między mocowaniami powinien wynosić około 50 mm. Perforacja obróbki w miejscach bezpośredniego mocowania nie ma żadnego wpływu na szczelność „systemu”, gdyż zostanie przykryta na całej powierzchni izolacją dachową.

Rozszerzalność blachy

W przypadku zastosowania rozwiązań tego typu i długości obróbek do 3 m oraz braku konieczności zapewnienia wodoszczelności nie wymaga się żadnych dodatkowych konstrukcji dylatacyjnych.

Spadek

Pasy okapowe zaplanować z lekkim spadkiem na zewnątrz.



Szkic 43: Krawędź dachowa (pas okapowy) z funkcją podpierającą

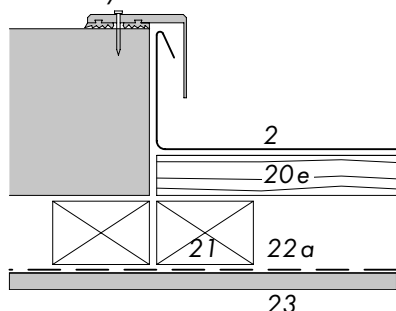
7. Systemy solarne

7.1 Elementy specjalne – kolektory słoneczne

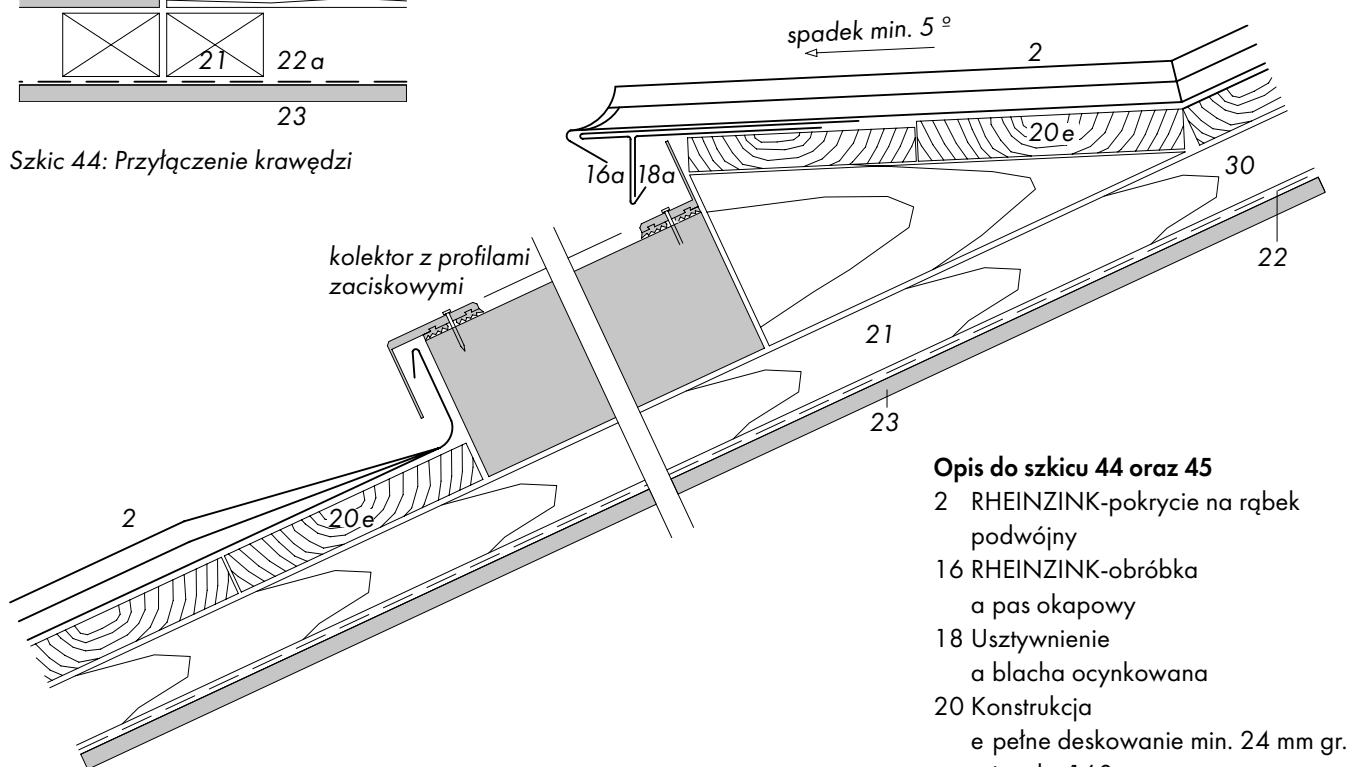
Obszar zastosowania

Pokrycie dachu z blachy RHEINZINK wraz z zagłębionymi w połaci kolektorami słonecznymi jest bardzo estetycznym rozwiązaniem. Kolektory słoneczne posiadają z reguły znaczną wysokość a „wpuszczone” w połac ukazują architektoniczne połączenie estetyki tytan cynku z praktyką przetwarzania energii słonecznej.

Kolektor z profilami zaciskowymi



Szkic 44: Przyłączenie krawędzi



Szkic 45: Propozycja połączenia kolektora słonecznego – przyłącze od strony okapu i kalenicy

7.2 Detale

Z reguły nie występują problemy dotyczące szczelności podczas połączeń bocznych czy też tych od strony okapu. Połączenie od strony kalenicy może być wykonane jako rynna zagłębiona lub też jako klinowa nadbudowa nad kolektorem słonecznym (szkic poniżej). Można również zastosować rozwiązanie dla wąskich kolektorów gdzie woda odprowadzana jest do rynny między kolektorami. System ten jest bardzo podobny do systemu montażu zespolonych okien dachowych.

Praktyczniejszym rozwiązaniem jest bezpośrednie mocowanie kolektora słonecznego uchwytyami zamocowanymi na rąbku stojącym.

Opis do szkicu 44 oraz 45

- 2 RHEINZINK-pokrycie na rąbek podwójny
- 16 RHEINZINK-obróbka a pas okapowy
- 18 Usztywnienie a blacha ocynkowana
- 20 Konstrukcja e pełne deskowanie min. 24 mm gr. i maks. 160 mm szer.
- 21 Łata/kontrłata
- 22 Membrana wysokoparoprzepuszczalna
- 23 Konstrukcja nośna
- 30 Przestrzeń wentylacyjna

* z taśmą uszczelniającą od nachylenia 5-7°

8. Dachy zielone

8.1 Elementy specjalne –obróbki blacharskie dachów zielonych

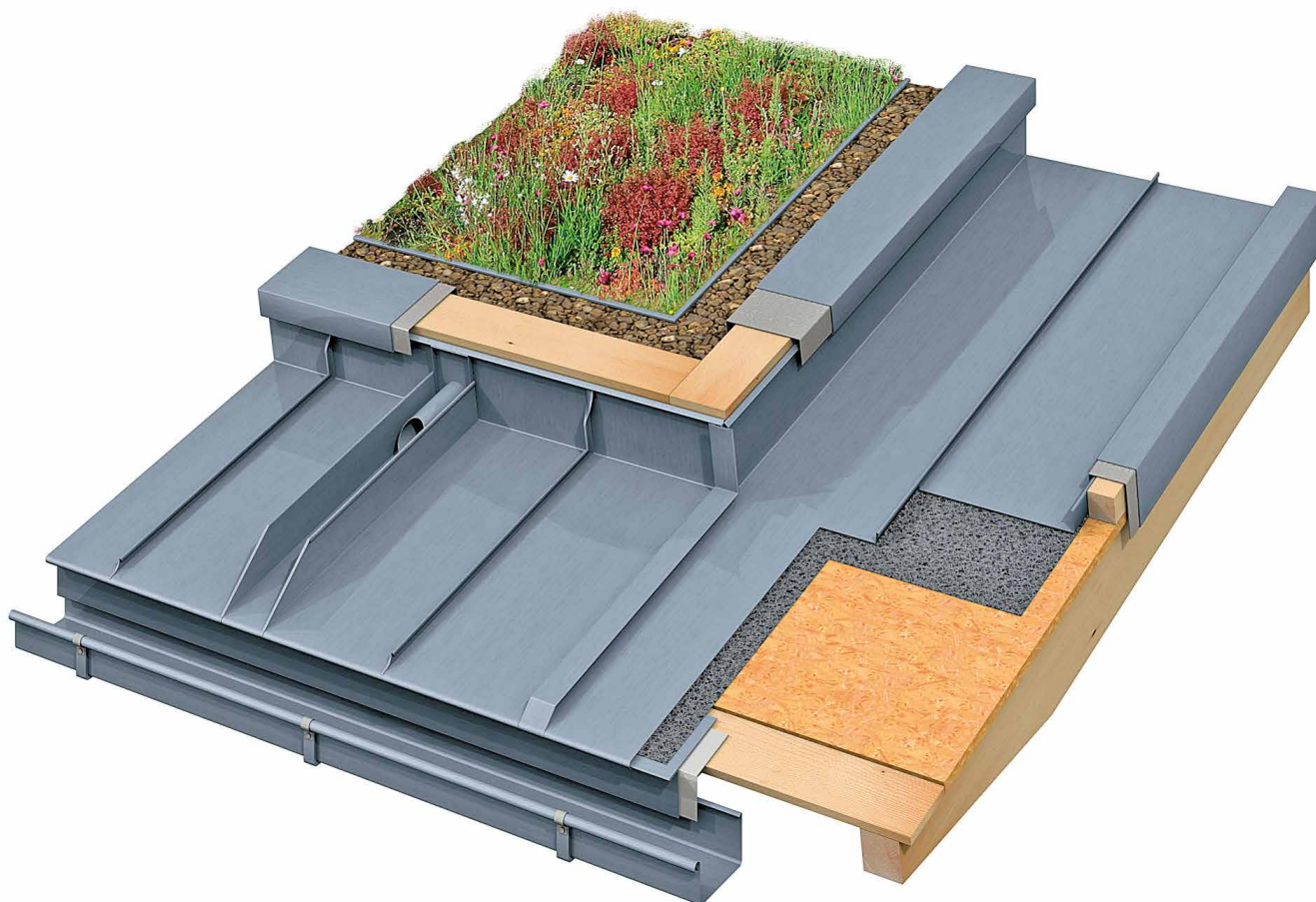
Obszary zastosowania

Bardzo podobnie jak przy montażu kolektorów słonecznych można przy pomocy blachy cynkowo-tytanowej w bardzo estetyczny i poprawny sposób wykonać obróbki na dachu zielonym. Dotyczy to najczęściej centralnej powierzchni dachu otoczonej cokołem gdzie umiejscowiony jest dach zielony. Warstwy dachu zielonego wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

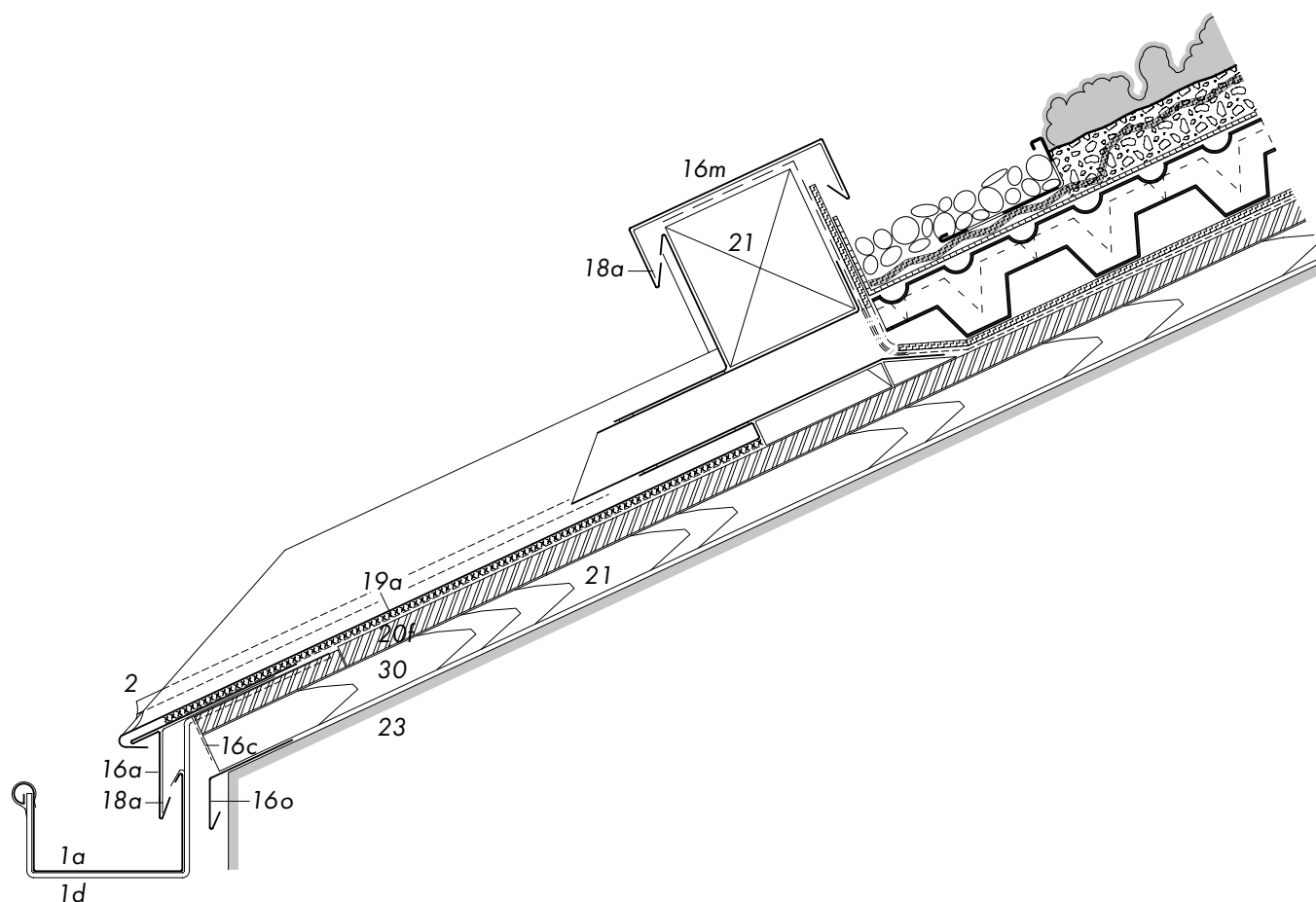
8.2 Detale

Obróbka boczna oraz przednia cokołu jest pod względem blacharskim elementem typowym. Natomiast od strony kalenicy jest wykonana w formie uskoku. Prezentowane szkice przedstawiają standardowe rozwiązania elementów takich jak obróbka przednia, boczna oraz tylna. Odprowadzenie wody z dachu zielonego wykonane jest rurami od strony czołowej do głównego systemu odwodnienia dachu. Rozwią-

zanie takie pozwala unikać zacieków. Zwymiarowanie systemu odwodnienia dachu wykonać według stosownych norm. Ogólnie istnieje możliwość odprowadzenia wody opadowej do rynny po połaci dachu; istnieje jednak niebezpieczeństwo powstawania zanieczyszczeń oraz zacieków, które będą negatywnie wpływać na żywotność materiału. Dlatego też zalecamy kontrolowany system odprowadzenia wody.

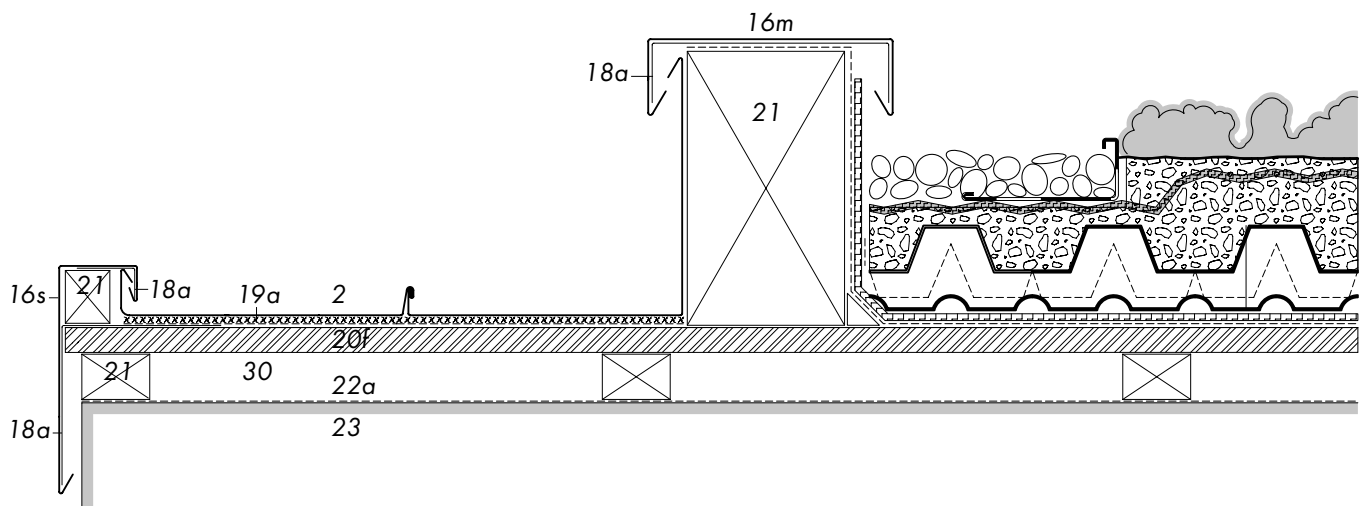


Szkic 46: Przyłączenie dachu zielonego boczne oraz od strony okapu – propozycja odwodnienia



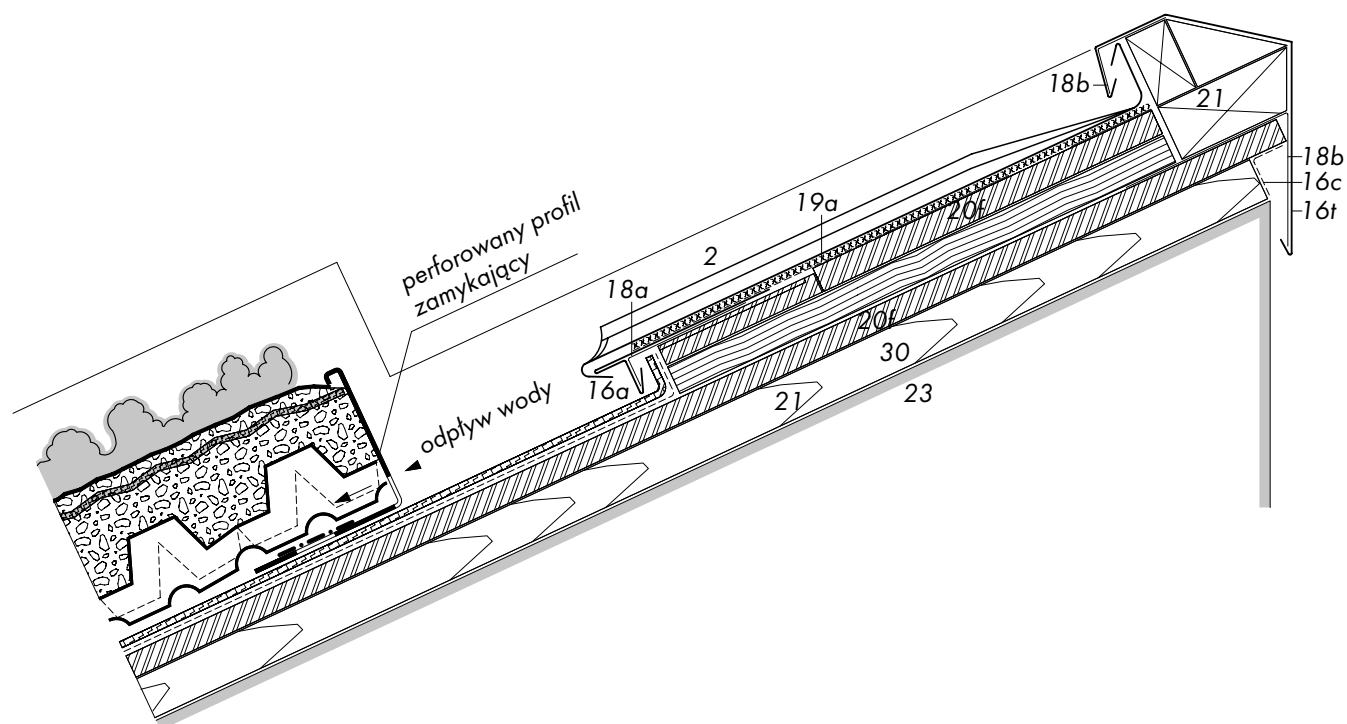
Szkic 47: Detal okapu – przyłączenie do dachu zielonego od strony okapu

- | | |
|--|---|
| 1 RHEINZINK-system
odwodnienia dachu
a rynna prostokątna
d rynhak prostokątny | 18 Usztywnienie
a blacha ocynkowana |
| 2 RHEINZINK-pokrycie na rąbek
podwójny | 19 Warstwa rozdzielająca
a mata strukturalna VAPOZINC |
| 16 RHEINZINK-obróbka
a pas okapowy
c blacha perforowana
m nakrywa muru
o kapinos | 20 Konstrukcja
f płyta drewnopochodna OSB-/
BFU gr. minimum 25 mm |
| | 21 Łaty/kontrłaty |
| | 23 Konstrukcja nośna |
| | 30 Przestrzeń wentylacyjna |



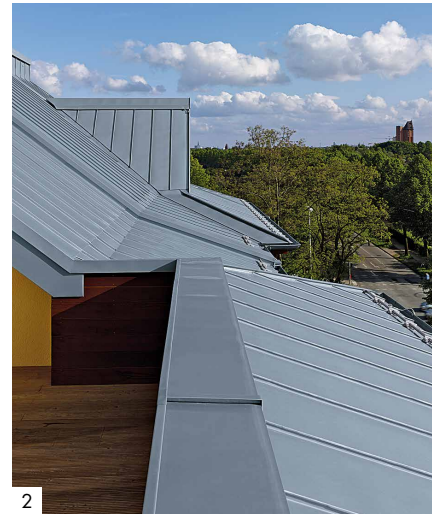
Szkic 48: Detal wiatrownicy – boczne przyłączenie do dachu zielonego

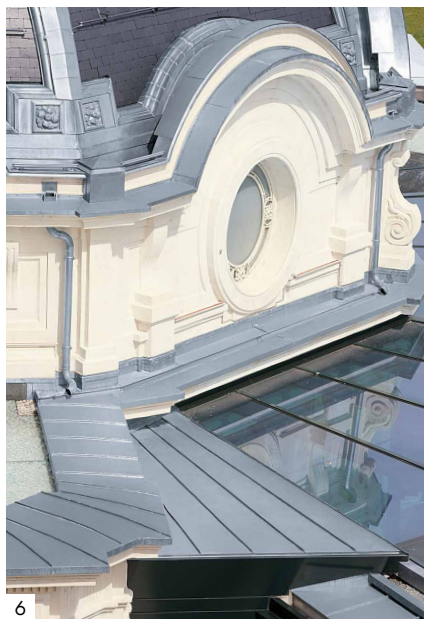
- | | |
|---|---|
| 2 RHEINZINK-pokrycie na rąbek podwójny | 20 Konstrukcja |
| 16 RHEINZINK-obróbka m nakrywa muru s wiatrownica | f płyta drewnopochodna OSB-/BFU gr. minimum 25 mm |
| 18 Usztywnienie a blacha ocynkowana | 21 Łaty/kontrłaty |
| 19 Warstwa rozdzielająca a mata strukturalna VAPOZINC | 22 Membrana wysokoparoprzepuszczalna |
| | 23 Konstrukcja nośna |
| | 30 Przestrzeń wentylacyjna |



Szkic 49: Detal kalenicy – przyłączenie dachu zielonego od strony kalenicy

- | | |
|---|---|
| 2 RHEINZINK-pokrycie na rąbek podwójny | 19 Warstwa rozdzielająca
a mata strukturalna VAPOZINC |
| 16 RHEINZINK-obróbki
a pas okapowy
c blacha perforowana
t pokrycie kalenicy dachu jednospadowego | 20 Konstrukcja
f płyta drewnopochodna OSB-/BFU gr. minimum 25 mm |
| 18 Usztywnienie
a blacha ocynkowana
b aluminium | 21 Łaty/kontrłaty |
| | 23 Konstrukcja nośna |
| | 30 Przestrzeń wentylacyjna |





Okladka (obiekt po lewej):

Dwa domy mieszkalne, Seeheim-Jugenheim, Niemcy

Architekt: Planungsbüro Hapke GmbH, Herten, Niemcy

Wykonawca prac w technologii RHEINZINK: Schreck Klempnerei GmbH, Mespelbrunn, Niemcy

Okladka (obiekt po prawej, na górze):

Dom mieszkalno-usługowy, Bremen, Niemcy

Architekt: Dipl. Ing. Arch. H. Kapels, Zetel, Niemcy

Wykonawca prac w technologii RHEINZINK: H. Egden, Friedeburg-Wiesede, Niemcy

Okladka (obiekt po prawej, na środku):

Natürlich Wohnen w De Weel, Zijdewind, Holandia

Architekt: Breddels architecten bna, Heerhugowaard, Holandia

Wykonawca prac w technologii RHEINZINK: Ridder Metalen Dak- en Wandsystemen, Zwaag, Holandia

Okladka (obiekt po prawej, na dole):

Biblioteka Szabó Ervin, Budapeszt, Węgry

Architekt: MATESZ, Budapeszt, Węgry

Wykonawca prac w technologii RHEINZINK: NARVA Kft., Budapeszt, Węgry

1. Teatr Narodowy Salzburg, Salzburg, Austria

Architekt: Scheicher ZT GmbH Architekten, Adnet, Austria

Wykonawca prac w technologii RHEINZINK: Ing. Hans Öschlberger Bedachung, Seekirchen am Wallersee, Austria

2. Parkhotel Hagenbeck, Hamburg, Niemcy

Architekt: Pbr Planungsbüro Rohling AG, Osnabrück, Niemcy

Wykonawca prac w technologii RHEINZINK: Athens GmbH & Co. KG, Hövelhof, Niemcy

3. Natürlich Wohnen in De Weel, Zijdewind, Holandia

Architekt: Breddels architecten bna, Heerhugowaard, Holandia

Wykonawca prac w technologii RHEINZINK: Ridder Metalen Dak- en Wandsystemen, Zwaag, Holandia

4. Dom mieszkalny Dolenjska, Słowenia

Architekt: Mars inženiring d.o.o., Ljubljana, Słowenia

Wykonawca prac w technologii RHEINZINK: M-STREHE d.o.o., Ljubljana, Słowenia

5. Kempinski Palace Portorož, Portorož, Słowenia

Architekten: API d.o.o., KONSTAT BIRO d.o.o., ELEA IC d.o.o., BIRO ES d.o.o.,

LANDSCAPE d.o.o., BIROR d.o.o., Ljubljana, Słowenia

Wykonawca prac w technologii RHEINZINK: DIMNIKI d.o.o., Ljubljana-Bizovik, Słowenia

6. Hotel Beau Rivage Palace, Lausanne, Szwajcaria

Architekt: Richter - Dahl Rocha & Associés architectes SA, Lausanne, Szwajcaria

Wykonawca prac w technologii RHEINZINK:

ARGE RICHARD Pierre SA, Lausanne et Graf J.-Ch. et PH. SA, Montpreveyres, Szwajcaria

Jean-Michel Meyroux, Sugiez, Szwajcaria (ornamenty)

7. Dwa domy mieszkalne, Seeheim-Jugenheim, Niemcy

Architekt: Planungsbüro Hapke GmbH, Herten, Niemcy

Wykonawca prac w technologii RHEINZINK: Schreck Klempnerei GmbH, Mespelbrunn, Niemcy

8. Hotel Corte Valier, Lazise, Włochy

Architekt: Stefano Feriotti, Werona, Włochy

Wykonawca prac w technologii RHEINZINK: P-Dach, Egna, Włochy

FORMULARZ

Obróbki blacharskie



Formularz zapytania/zamówienia (zaznaczyć właściwe)

Pieczętka wykonawcy

Strona ... / ...

Zapytanie ☐

Zamówienie ☐

Miejsce budowy

Ulica/Kod/Miasto

Nazwa firmy

Osoba kontaktowa

Ulica/Kod/Miasto

Tel./Faks

Dystrybutor

Osoba kontaktowa

Ulica/Kod/Miasto

Tel./Faks

Architekt/Projektant

Osoba kontaktowa

Ulica/Kod/Miasto

Tel./Faks

Termin planowanej dostawy

Data

Podpis

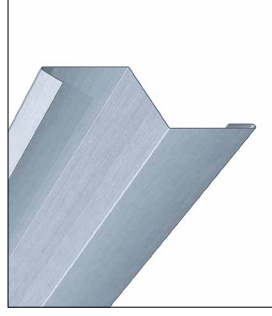
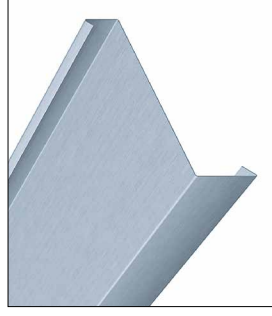
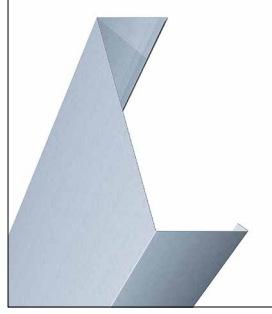
Rodzaj powierzchni

RHEINZINK - CLASSIC walzblank ☐

RHEINZINK - prePATINA blaugrau ☐

RHEINZINK - prePATINA schiefergrau ☐

Przykładowe obróbki



Szerokość obróbki i grubość blachy

szerokość obróbki mm	grubość blachy	
	mocowanie z pasem usztywniającym mm	mocowanie na klej bez pasa usztywniającego mm
a < 300	0,70	0,80
a < 500	0,80	1,00
a ≥ 500	1,00	1,00

FORMULARZ

Obróbki blacharskie

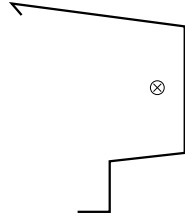


Formularz zapytania/zamówienia (zaznaczyć właściwe)

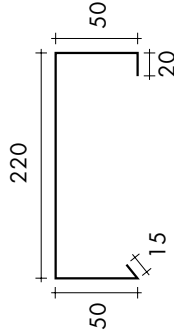
Strona ... / ...

Informacje potrzebne do produkcji (oznaczenia): wymiary i przykłady

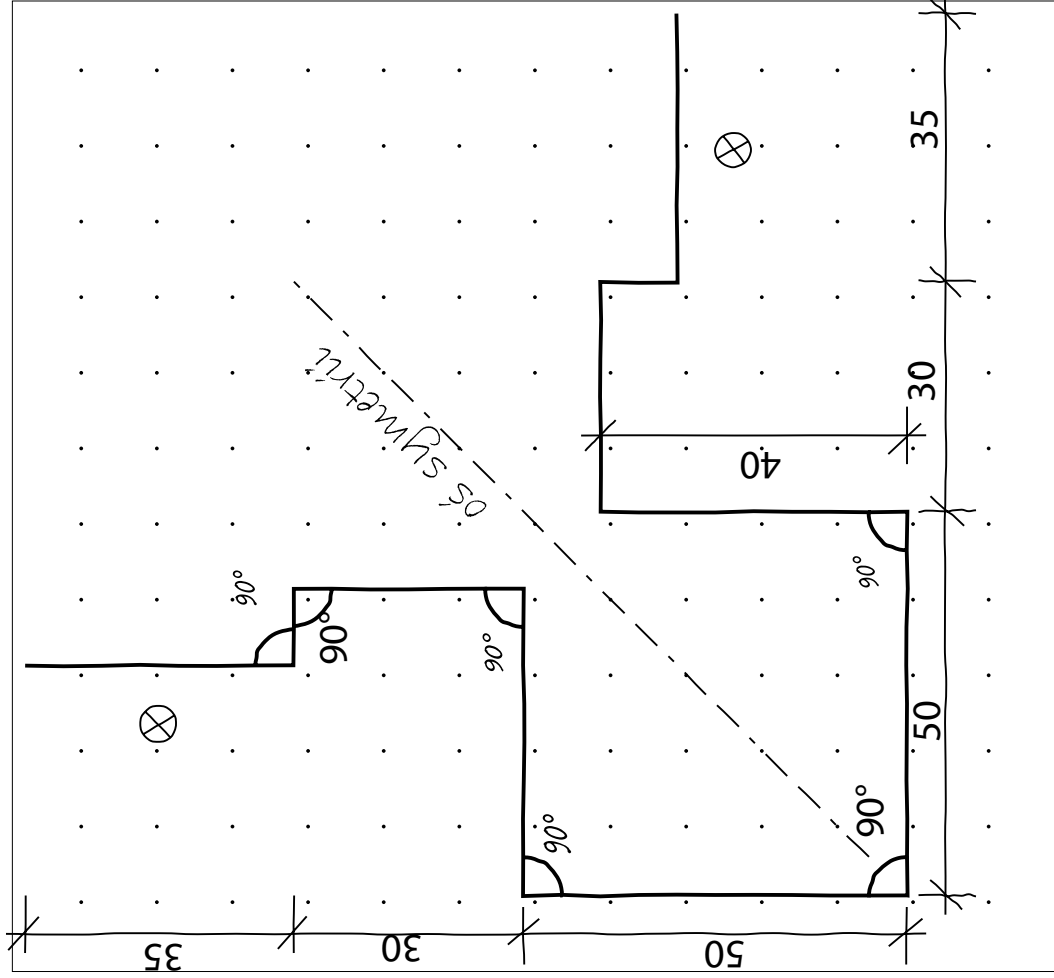
Oznaczyć ⊗ stronę widoczną



Podać wszystkie długości zagięć:



Podać wszystkie kąty:
($< 35^\circ = 2$ zagięcia)



RHEINZINK®

└

L

Pieczętka wykonawcy

Strona ... / ...

Dach ☐

Elewacja □

Obróbki

[illegible][illegible]

☐ standardowe zaciężenie ☐ zaciężone zaciężenie

Dodatkowe wyjaśnienia na poprzedniej stronie

NOTATKI



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