RHEINZINK®

RHEINZINK®-PROFILE ELEWACYJNE

DUŻA ŁUSKA

PROJEKTOWANIE I STOSOWANIE

RHEINZINK

© 2008 RHEINZINK Polska Sp. z o.o.
Wszelkie prawa zastrzezone. Żaden fragment niniejszej publikacji nie może być kopiowany, powielany i wykorzystany w jakiejkolwiek formie bez pisemnej zgody RHEINZINK Polska Sp. z o.o.

Wstęp

Niniejsza publikacja, "RHEINZINK® PROFILE ELEWACYJNE" została przygotowana na podstawie praktycznych doświadczeń budowlanych, a jej zawartość jest zgodna z aktualnym stanem wiedzy, ustalonym na podstawie badań i zebranych w fachowych opracowaniach. Treść tekstu jest zgodna z powszechnie uznanymi zasadami i aktualną wiedzą techniczną.

Instrukcja zawiera opis stosowanych na całym świecie systemów elewacyjnych RHEINZINK® i stanowi podstawę do fachowego projektowania oraz rozwiązywania typowych problemów technicznych związanych z zastosowaniem materiału RHEINZINK®. Przedstawione w instrukcji rysunki dotyczą standardowych systemów. W praktyce mogą jednak wystąpić przypadki, w których zaproponowane tutaj rozwiązanie może zostać zastosowane jedynie w ograniczonym zakresie lub w ogóle.

Instrukcja służy jako materiał poglądowy, pomocny w projektowaniu i wykonawstwie, a jej treść uwzględnia aktualny stan techniki budowlanej i jej współczesne tendencje rozwojowe. Przestrzeganie opisanych w tej dokumentacji technik i zaleceń nie zwalnia jednak z odpowiedzialności za własne działanie. Projektant powinien każdorazowo uwzględnić uwarunkowania systemowe towarzyszące podjętym czynnościom i planom, oddziaływanie na obiekt, warunki miejscowe i klimatyczne, a także obciążenia wynikające z fizyki budowli.

RHEINZINK zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian systemowych wynikających z rozwoju myśli technicznej.

W przypadku dodatkowych pytań prosimy o kontakt z Doradcą lub Działem Technicznym RHEINZINK.
Będziemy również wdzięczni za wszelkie sugestie dotyczące informacji zawartych w instrukcji lub samych produktów.

Datteln, październik 2008

SPIS TREŚCI

1.	MATERIAŁ RHEINZINK®	Strona
1.1	Stop i jego jakość	6
1.2	Właściwości materiału	6
1.3	RHEINZINK®-„patyna pro szaroniebieska", „patyna pro grafit" oraz gołowalcowana	7
1.4	Magazynowanie i transport	7
1.5	Typy powierzchni	7
1.6	Zadania wynikające z fizyki budowli	7
1.7	Wiatroszczelność	8
1.8	Ochrona przed wpływami atmosferycznymi	8
1.9	Wilgotność	8
1.10	Termoregulacja	8
1.10.1	Izolacja termiczna	8
1.10.2	Letnia izolacja termiczna	8
1.10.3	Mostki termiczne	8
1.11	Ochrona przeciwpożarowa	9
1.12	Wentylacja	9
1.12.1	Otwory nawiewne i wywiewne	9
1.13	Ochrona dźwiękowa	9
1.14	Obróbka	9
1.15	Obowiązujące normy oraz wytyczne	9

2.	GRUPY PROFILI	Strona
2	RHEINZINK® - grupa profili GR 8 duża łuska	10
2.1	Geometria profili	10
2.1.1	Duża łuska, układanie pionowe	11
2.1.2	Duża łuska, układanie poziome	11
2.2	Połączenia przesunięte	12
2.2.1	Połączenia przesunięte z fugą na styk	12
2.2.1.1	Zastosowanie w układzie pionowym i poziomym	
2.3	Uwarunkowane temperaturą zmiany długości	13
2.4	Podkonstrukcja	14
2.5	Mocowanie	15
2.6	Wybór rozwiązań szczegółowych	16
2.7	Detale	17
2.7.1	Wskazówki ogólne	17
2.7.2	Schematy detali	17
2.8	Raster do projektowania	18
2.9	Przykłady zastosowania	20
2.10	Konstrukcja, duża łuska, przekrój poziomy i pionowy	22

OGÓLNE	Strona
RHEINZINK® - Centrum Serwisowe oraz doradcy techniczno - handlowi	40
RHEINZINK® - obiekty referencyjne	41

MATERIAŁ RHEINZINK®

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 DIN EN 1179 (stopień czystości - 99,995%) oraz precyzyjnie odmierzonego dodatku miedzi i tytanu. Wyroby z materiału RHEINZINK® są certyfikowane wg normy DIN EN ISO 9001: 2000 oraz dobrowolnie poddawane niezależnej kontroli w TÜV Rheinland Group, według zaostrzonego katalogu kryteriów Quality Zinc (dostępny na życzenie).

Ekologia
RHEINZINK® jest materiałem przyjaznym naturze i już od dawna spełnia wysokie wymagania dotyczące oddziaływania na środowisko naturalne. Zarówno w trakcie jego produkcji, podczas transportu, jak i przy samym stosowaniu, przestrzegane są ostre wymogi dotyczące ochrony środowiska.
Jest to możliwe przede wszystkim dzięki najnowocześniejszej linii produkcyjnej, przemyślanej logistyce oraz pewnym właściwościom materiału, które ułatwiają jego przetwarzanie.
Działanie RHEINZINK® na rzecz natury zostało potwierdzone wprowadzeniem do funkcjonowania systemu związanego z ochroną środowiska, ISO 1401 - system ten został skontrolowany i certyfikowany przez TÜV Rheinland Group.

Materiał RHEINZINK® zyskuje wysoką ocenę w kategorii pozytywnego oddziaływania na środowisko dzięki:
- naturalnemu występowaniu,
- niewielkiemu zużyciu energii - małej energochłonności produkcji,
- długiej żywotności,
- zapewnionej cyrkulacji w środowisku,
- bardzo wysokiemu stopniowi recyklingu.

Ponadto warto wspomnieć, że cynk jako surowiec:
- stanowi niezbędny do życia pierwiastek śladowy,
- występuje w bogatych złożach naturalnych.

RHEINZINK® jest zgodny z normą ISO 14025 typ 3, co oznacza, że jest produktem budowlanym przyjaznym środowisku.
Kontrola, której wyniki pozwoliły na przyznanie mu tego oznaczenia, obejmuje cały cykl życiowy produktów firmy RHEINZINK® - od pozyskania surowca, poprzez przetwarzanie i stosowanie go, aż po recykling. Zasady sygnowania produktu tym certyfikatem bazują na bilansie ekologicznym wyznaczonym przez ISO 14040 (dostępny 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 Elektrosmogu (IGEF e.V.). Badanie właściwości ochrony elektromagnetycznej materiału wykazało, że jego zastosowanie pozwala zatrzymać ponad 99% promieniowania elektromagnetycznego. Pomiary biologiczne na ludziach 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 odprężenia organizmu.

1.2 Właściwości materiału

- Gęstość (ciężar właściwy) - 7,2 g/cm³
- Temperatura topnienia - 418 °C
- Granica rekrystalizacji > 300 °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
- Moduł elastyczności ≥ 80000 N/mm²
- Niemagnetyczny
- Niepalny

Właściwości mechaniczne
(mierzone zgodnie z kierunkiem walcowania)

RHEINZINK®-„patyna^{pro} szaroniebieska", gołowalcowany:
- granica plastyczności (R_p 0,2) 0,2% 110-160 N/mm²
- wytrzymałość na rozciąganie (R_m) 150-190 N/mm²
- wydłużenie przy zerwaniu (A_{50}) ≥ 35 %
- twardość w skali Vickersa (HV 3) ≥ 40

RHEINZINK®-„patyna^{pro} grafit":
- granica plastyczności (R_p 0,2) 0,2% ≥ 140 N/mm²
- wytrzymałość na rozciąganie (R_m) ≥ 180 N/mm²
- wydłużenie przy zerwaniu (A_{50}) ≥ 50 %
- twardość w skali Vickersa (HV 3) ≥ 40

Grubość blachy (mm)	Ciężar (kg/m²)
0,70	5,04
0,80	5,76
1,00	7,2

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

* *uzyskane certfikaty*

1.3 RHEINZINK®-„patyna^{pro} szaroniebieska“, „patyna^{pro} grafit“ oraz gołowalcowana

Z myślą o zastosowaniach materiału w szczególnych przypadkach, gdy wymagany jest natychmiastowy efekt końcowy - spatynowanej powierzchni - firma RHEINZINK opracowała specjalne odmiany blachy RHEINZINK®: "patyna^{pro} szaroniebieska" oraz "patyna^{pro} grafit" (dostępna od 2003 roku).
Dzięki unikalnej, opatentowanej metodzie obróbki zmieniono warstwę powierzchniową tak, aby zarówno pod względem koloru, jak i struktury, stała się ona niemal identyczna z powierzchnią naturalnie spatynowaną – fabrycznego patynowania. Opisywany proces w żadnym stopniu nie wpływa ujemnie na możliwość tworzenia się naturalnej warstwy ochronnej patyny (np. po zarysowaniu) oraz na właściwości materiałowe. RHEINZINK® w tych odmianach redukuje w dużym stopniu typowe dla cienkiej blachy refleksy świetlne na powierzchni oraz wrażenie pofalowania.
Ze względu na zwiększone zapotrzebowanie na patynę, w roku 1988 oddano do eksploatacji nową dużą linię technologiczną, w której patynowaniu poddawane są (po procesie oczyszczenia) taśmy o szerokościach do 1000 mm (szaroniebieska) i 700 mm (grafit). Takie patynowanie daje w rezultacie równomierny efekt kolorystyczny - "patyny^{pro} szaroniebieskiej" ~ 7001 RAL (zbliżony), "patyny^{pro} grafit" ~ 7009 RAL (zbliżony).
Materiał RHEINZINK® nadaje się w 100% do recyklingu, a dzięki nowatorskiemu organicznemu zabezpieczeniu powierzchni, jest skutecznie chroniony przed śladami obróbki, np. odciskami palców. Warstwa ochronna jest także przydatna w trakcie magazynowania i transportu materiału. Organiczny film ochronny ułatwia obróbkę na maszynach profilujących.

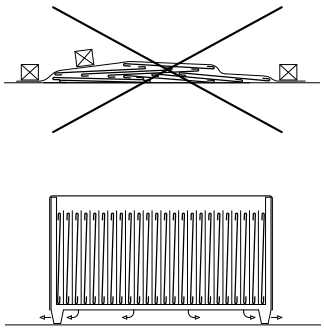
Zalecenia:
Przy obróbce tytan-cynku należy zakładać czyste rękawiczki tekstylne.

Wskazane jest zamawianie materiału pełnymi partiami dla konkretnego obiektu, aby wykluczyć możliwość wystąpienia różnic kolorystycznych.
Ewentualne nierówności koloru są czysto wizualne i zwykle wyrównują się w miarę powstawania warstwy naturalnej patyny.
Dla ochrony powierzchni podczas montażu, transportu i magazynowania oraz zabezpieczenia przed negatywnymi wpływami w trakcie budowy materiał RHEINZINK® może zostać ofoliowany.

Foliowanie to nałożona fabrycznie jednostronna samoprzylepna folia ochronna, którą należy usunąć bezpośrednio po montażu, na koniec każdego dnia pracy.

1.4 Magazynowanie i transport

Produkty firmy RHEINZINK® należy zawsze transportować i składować w warunkach suchych. Pojazdy i pomieszczenia, w których znajduje się materiał, powinny być wyposażone w system wentylacyjny.



Składowanie i transport łusek (schemat)

Wskazówka:
Aby zapewnić optymalne składowanie materiału na placu budowy, należy zażądać od kierownictwa budowy suchego i wentylowanego pomieszczenia. W sytuacji gdyby skorzystanie z niego było niemożliwe, produkty należy składować w kontenerach.
W razie przykrywania materiału, konieczne jest zastosowanie przekładki dystansującej - nie należy nakrywać produktów bezpośrednio.

1.5 Typy powierzchni

W systemach elewacyjnych firmy RHEINZINK® stosowana jest blacha RHEINZINK® patyna^{pro}. Faktura powierzchni materiału jest jednolita, tak więc budynek, bezpośrednio po wykonaniu, prezentuje się w ostatecznym, typowym dla cynku odcieniu - szaroniebieskim/grafitowym. Elewacje firmy RHEINZINK® nie wymagają czyszczenia, ani konserwacji. Naturalne patynowanie powoduje z upływem czasu już tylko nieznaczne ciemnienie elewacji.

1.6 Zadania wynikające z fizyki budowli

- Ochrona przed wpływami atmosferycznymi
- Regulacja wilgotności
- Regulacja warunków termicznych
- Wentylacja
- Ochrona dźwiękowa
- Ochrona przeciwpożarowa

Wentylowana elewacja jest systemem wielowarstwowym, który, przy prawidłowym wykonaniu, gwarantuje trwałą sprawność. Pod pojęciem „sprawność” rozumiemy spełnianie wszystkich koniecznych wymogów fizyki budowli. Poniżej zostaną one dokładnie opisane.

Konsekwentne oddzielenie blaszanego pokrycia zewnętrznego od izolacji cieplnej i konstrukcji nośnej chroni budynek przed działaniem czynników atmosferycznych.

Nośne ściany zewnętrzne i izolacja pozostają zawsze suche i dzięki temu w pełni sprawne. Cyrkulacja powietrza w przestrzeni wentylowanej szybko osusza nawet wilgoć powodowaną przenikaniem zacinającego deszczu przez otwarte fugi.
Podwieszona wentylowana elewacja chroni elementy budowlane przed silnymi obciążeniami termicznymi. Zapobiega to utracie ciepła w zimie, jak również przegrzewaniu obiektu latem.

Pozwala także znacznie ograniczyć mostki termiczne.

W przypadku konstrukcji np. lukarn, należy za pomocą odpowiedniej folii chronić podkonstrukcję oraz izolację termiczną przed występującą wilgocią.

1.7 Wiatroszczelność

Zapewnienie wiatroszczelności przez wentylowaną elewację nie jest wymagane, ponieważ ten element budowlany nie może spełnić tego warunku.
Budynek, jeszcze przed montażem wentylowanej elewacji, musi wykazywać wymaganą wiatroszczelność. Masywne mury, jak również beton, spełniają ten wymóg. Otwory (np. okna, kanały wentylacyjne etc.) wymagają wiatroszczelności jedynie na styku elementu wbudowywanego i konstrukcji nośnej.
Szczególnej uwagi wymaga jednak zapewnienie wiatroszczelności w konstrukcji szkieletowej - tutaj należy dodatkowo uszczelnić powierzchnię ściany. W przeciwnym razie, ciśnienie wiatru będzie powodowało duże straty energii i nieprzyjemny klimat w pomieszczeniach. Istnieje także duże prawdopodobieństwo niekorzystnego gromadzenia się wody kondensacyjnej na zawietrznej stronie budynku.
Konieczną cyrkulację powietrza w pomieszczeniu powinno zapewniać wietrzenie przez okna lub wentylacja mechaniczna.

1.8 Ochrona przed wpływami atmosferycznymi

Blaszana okładzina wentylowanej elewacji chroni przed wpływami atmosferycznymi konstrukcję nośną, hydrofobowe izolacje termiczne elewacji oraz podkonstrukcję.
Przemyślane wykonanie detali zapewnia natomiast ochronę przed zacinającym deszczem. Najważniejszą rolę w tym rozwiązaniu spełnia szczelina wentylacyjna pomiędzy okładziną a termoizolacją.
Równie ważny dla sprawnego zabezpieczenia przed wpływem czynników atmosferycznych jest fakt, że nie można dopuścić do bezpośredniego zawilgocenia warstw termoizolacyjnych lub kapilarnego podciągania wilgoci. Wnikająca woda lub wilgoć zostaje usunięta dzięki właściwej cyrkulacji powietrza w przestrzeni wentylacyjnej. (Literatura: „Ochrona przeciwdeszczowa ścian zewnętrznych z podwieszonymi elewacjami wentylowanymi." FVHF Focus Fassade 3 - w jęz. niemieckim).

1.9 Wilgotność

Wentylowana okładzina elewacyjna działa jako ochrona przeciw zacinającemu deszczowi i wilgoci.
W elewacjach wentylowanych nie występuje oddziaływanie wilgoci przez dyfuzję. Przy wiatroszczelności konstrukcji nośnej siła prądu dyfuzyjnego jest zbyt mała, aby spowodować przekroczenie temperatury punktu rosy.

1.10 Termoregulacja

Aby zrozumieć funkcję termoregulacyjną elewacji wentylowanej, należy najpierw rozpatrzyć osobno pod względem fizyki budowli różne strumienie cieplne, jak również wymianę mas powietrza między przestrzenią wentylowaną a powietrzem zewnętrznym.

1.10.1 Izolacja termiczna

Przepływający zimą z wewnątrz na zewnątrz strumień termiczny określany jest za pomocą współczynnika przenikania ciepła (wartość U). Im niższa jest jego wartość, tym mniejsza ilość ciepła wydobywa się na zewnątrz. Wartość U wyznaczana jest przez zdolność przewodzenia cieplnego izolacji cieplnej oraz jej grubość.
Izolacja termiczna wysokiej jakości wymagana przez EnEV (Zarządzenie o oszczędzaniu energii obowiązujące w RFN) przyczynia się do ochrony środowiska i amortyzuje się po krótkim czasie, dzięki niskim kosztom ogrzewania, które stają się możliwe po jej zastosowaniu.

1.10.2 Letnia izolacja termiczna

Od letniej izolacji termicznej wymaga się komfortu cieplnego: strumień ciepła przepływający z zewnątrz do wewnątrz powinien być możliwie jak najmniejszy. Aby osiągnąć taki efekt, konieczne staje się znowu zastosowanie izolacji termicznej wysokiej jakości, ale również określonej masy konstrukcji.
Jedną z zalet podwieszanej, wentylowanej elewacji jest fakt, że duża część energii cieplnej promieniującej na okładzinę odprowadzana jest przez konwekcję, a więc wymianę powietrza.

1.10.3 Mostki termiczne

Mostki termiczne to miejsca, w których występuje podwyższony przepływ ciepła. Obok ogólnie znanych, uwarunkowanych konstrukcyjnie mostków termicznych budynku, np. wystających płyt balkonowych, w przypadku wentylowanej elewacji należy uwzględnić izolację mocowania podkonstrukcji. Istotne zmniejszenie wpływu tych mostków osiąga się, stosując izolujące podkładki (Thermostop) pomiędzy konstrukcją nośną a podkonstrukcją elewacji.
Fachowe ułożenie i montaż warstwy izolującej skutecznie redukują powstanie mostków termicznych.

1.11 Ochrona przeciwpożarowa

Elewacje z blachy RHEINZINK® z metalową podkonstrukcją i odpowiednimi środkami mocującymi spełniają najwyższe wymogi niepalności (Klasa A1).W podwieszanych elewacjach wentylowanych może być konieczne wbudowanie przegród przeciwpożarowych.

1.12 Wentylacja

Swobodny przekrój poprzeczny przestrzeni wentylowanej między okładziną elewacyjną a znajdującą się za nią warstwą musi wynosić co najmniej 20 mm. Należy przy tym uwzględnić tolerancje budowlane i skosy budynku. Przestrzeń wentylowana może zostać zredukowana w pewnych miejscach nawet do 5 mm - przez podkonstrukcję lub nierówności ścian.

1.12.1 Otwory nawiewne i wywiewne

Szczelina wentylacyjna wymaga zastosowania otworów nawiewnych i wywiewnych. Należy je przewidzieć w konstrukcji budynku i wykonać w taki sposób, by sprawnie działały przez cały okres istnienia obiektu. Szczelina nigdy nie może zostać przysłonięta przez zanieczyszczenia lub działanie innych czynników zewnętrznych. Otwory należy umieścić w najniższym i najwyższym punkcie elewacji, jak również w obrębie podokiennika, nadproży okiennych i przebić.
W budynkach wyższych, wielopiętrowych należy przewidzieć dodatkowe otwory nawiewne i wywiewne (np. na każdym piętrze).

1.13 Ochrona dźwiękowa

Aby zapewnić ochronę dźwiękową konstrukcji elewacji, należy zaprojektować całą strukturę ściany, jak również każdy element budowlany (m.in. okna, etc.). Przy prawidłowym zamocowaniu wytwarzanie hałasu przez blaszaną okładzinę elewacji jest wykluczone.

1.14 Obróbka

Promienie gięcia
Cynk i jego stopy są anizotropowe, co oznacza, że posiadają nieco inne właściwości w zależności od rozpatrywania względem kierunku walcowania.

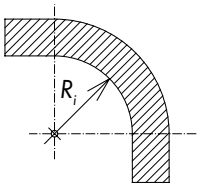
W przypadku blach RHEINZINK® mechaniczne skutki tego zjawiska są tak mocno zredukowane przez cechy stopu i proces walcowania, że produkty można bez obaw zginać o 180°, niezależnie od kierunku walcowania.

Przy przetwarzaniu, w produkcji profili walcowanych na zimno na rolkach lub prasowanych, zaleca się przestrzeganie minimalnych promieni gięcia - patrz tabela poniżej.

1.15 Obowiązujące normy oraz wytyczne

Przy wszystkich pracach z użyciem materiałów RHEINZINK® należy przestrzegać:
obowiązujących norm DIN EN-/DIN, wytycznych wykonawczych odnośnie do dachów z blachy/okładzin ścian zewnętrznych i prac blacharskich, przepisów urzędowych, krajowych przepisów budowlanych, rozporządzenia o oszczędzaniu energii /ochronie termicznej ENEV z dn. 01.02.2002. (RFN).

Grubość blachy	Promień gięcia R_i minimalny
0,70 mm	1,23 mm
0,80 mm	1,40 mm
1,00 mm	1,75 mm



Zalecane promienie gięcia (promień wewnętrzny) dla blach RHEINZINK®

GEOMETRIA PROFILI

2. RHEINZINK® - grupa profili GR 8 Duża łuska

Wykorzystanie wielkich łusek RHEINZINK® otwiera przed projektantem różnorodne możliwości kształtowania elewacji. Materiał może bowiem być montowany zarówno poziomo, pionowo, jak i po skosie. Możliwe jest także wykonywanie elewacji w formie wypukłej lub wklęsłej. Standardowe wymiary łusek to 333 - 600 mm. W razie zapotrzebowania na szerokość powyżej 600 mm należy każdorazowo konsultować z działem technicznym RHEINZINK.

2.1 Geometria profili

Grubość blachy
s = 0,70 mm/0,80 mm/1,00 mm
szerokość widoczna = szerokość w osi

Wymiary standardowe w mm	Masa 1,00 mm
333 x 600 mm	~9,90 kg/m²
400 x 800 mm	~8,54 kg/m²
500 x 1000 mm	~8,90 kg/m²
600 x 1200 mm	~8,62 kg/m²

Możliwe są wszystkie rozmiary pośrednie.

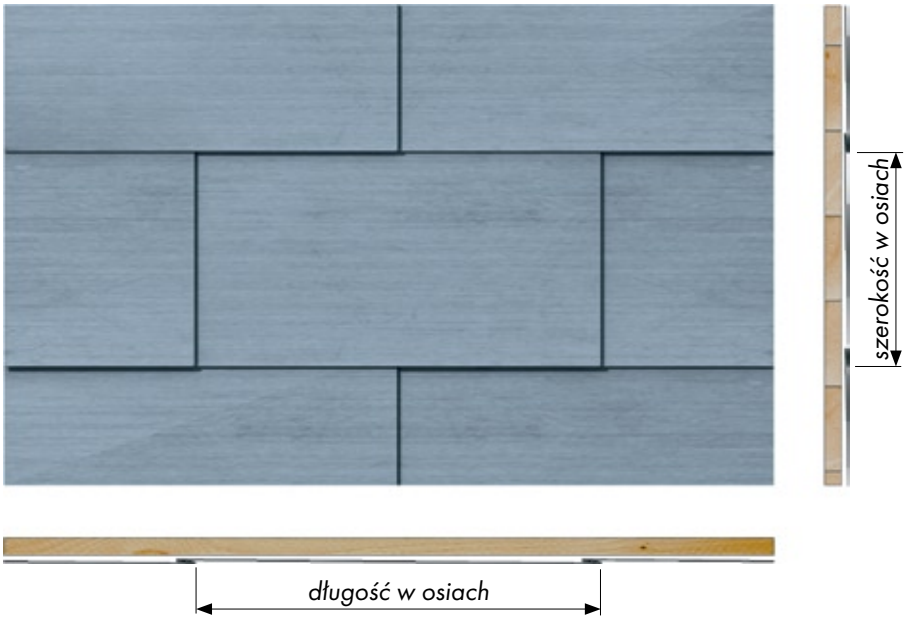
Zastosowanie na zewnątrz
- Elewacje
- Podbitki
- Dachy

Zastosowanie w wewnątrz
- Ściany
- Sufity

Mocowanie
Duże łuski mocowane są pośrednio przy pomocy żabek (haft) - RHEINZINK®. Do podkładu natomiast żabki są nitowane/przykręcane. Przy długościach ≤ 3000 mm należy stosować dodatkowe punkty mocujące.

Tolerancje
Szerokość i długość budowlana: +3 mm

Przekrój systemu



widok z przekrojem systemu

widok – duża łuska

Wskazówki montażowe
- elementy należy układać w kierunku
  - od prawej do lewej
  - od lewej do prawej
- bezpośrednio po montażu należy usunąć warstwę folii ochronnej,
- należy stosować wyłącznie dopuszczone przez RHEINZINK systemy mocujące, np. żabki (hafty) RHEINZINK®,
- duże łuski produkowane są z dodatnią tolerancją 3,00 mm większą niż na zamówieniu.

GEOMETRIA PROFILI

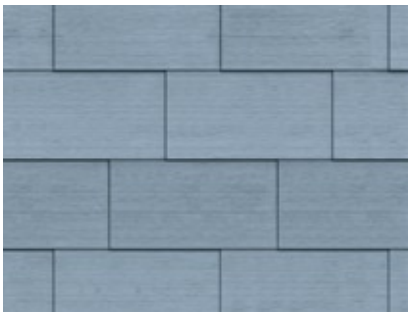
Weber State University, USA

2.1.1 RHEINZINK®
- duża łuska, układ pionowy

RHEINZINK®- duża łuska, GR 8, układ pionowy, przesunięcie 1/4

Dom mieszkalny, Coburg, Niemcy

2.1.2 RHEINZINK®
- duża łuska, układ poziomy



RHEINZINK® - duża łuska, GR 8, układ poziomy, przesunięcie 1/3

UKSZTAŁTOWANIE FUG

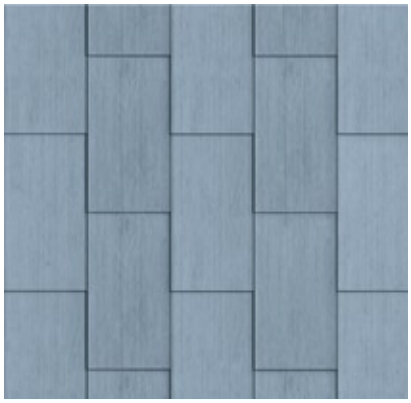
2.2 Połączenia przesunięte

2.2.1 Połączenia przesunięte z fugą na styk

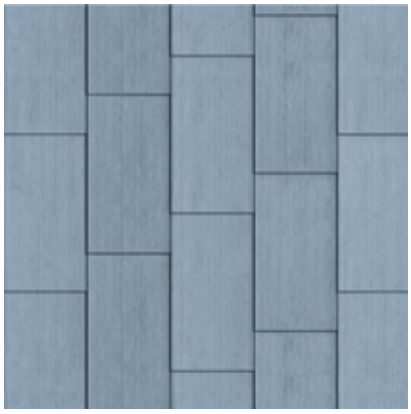
2.2.1.1 Zastosowanie w układzie pionowym i poziomym

Elementy systemu zapewniają pełną swobodę ukształtowania połączeń na elewacji. Możliwe jest zastosowanie: układu lustrzanego (przesunięcie 1/2), układu dowolnego, tzw. „dzikiego", układu z przesunięciem 1/3, 1/4.
Warto także zwrócić uwagę na możliwość użycia fugi krzyżowej, zapewniającej subtelny wizualnie i statyczny sposób prezencji połączeń. Układ dowolny, o którym mowa powyżej, polega na czystym, naturalnym rozłożeniu elementów na elewacji. W tym przypadku bardzo interesująco prezentuje się łuska uzupełniająca, która delikatnie zgrywa się z całością pokrycia. Liczne możliwości tworzenia różnorodnych wymiarów łusek są pomocne zwłaszcza przy podziale elewacji budynków remontowanych.
Wspomniany układ ukośny dodaje elewacji swoistej dynamiki i tworzy charakterystyczne promieniowanie, które rozkłada napięcie.

Układ pionowy



przesunięcie 1/2



przesunięcie 1/4

układ dowolny

Układ poziomy

przesuniecie 1/3

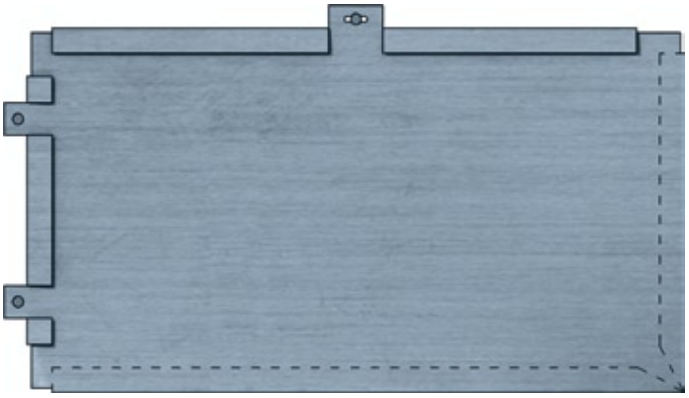
fuga krzyżowa

przesunięcie ukośne

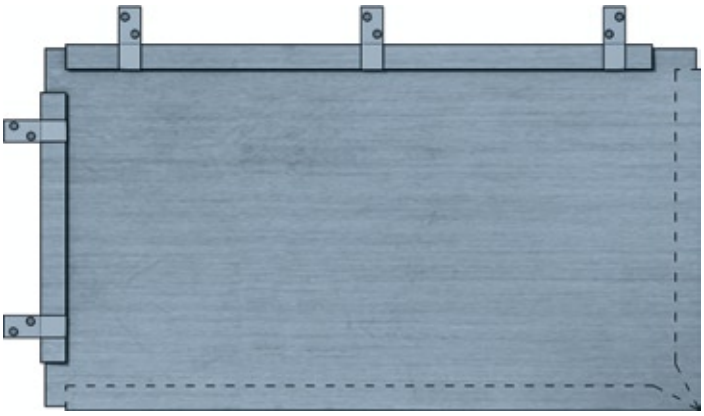
2.3 Uwarunkowane temperaturą zmiany długości

Duża łuska jest zazwyczaj mocowana pośrednio do podkonstrukcji za pomocą sprawdzonych żabek (haft) RHEINZINK® lub pasów mocujących. Specyfiką cienkich blach jest ich falistość, na którą wpływ ma również jakość podkonstrukcji. Blacha o grubości 1,00 mm posiada mniejszą falistość niż przy grubości 0,7 lub 0,8 mm. Do produkcji wielkiej łuski RHEINZINK® standardem jest używanie materiału z arkuszy. Ma to istotny wpływ na ogra-ograniczenie efektu tworzenia się fal, a mocowanie pośrednie umożliwia swobodną pracę łuski.
Dostępne formaty:

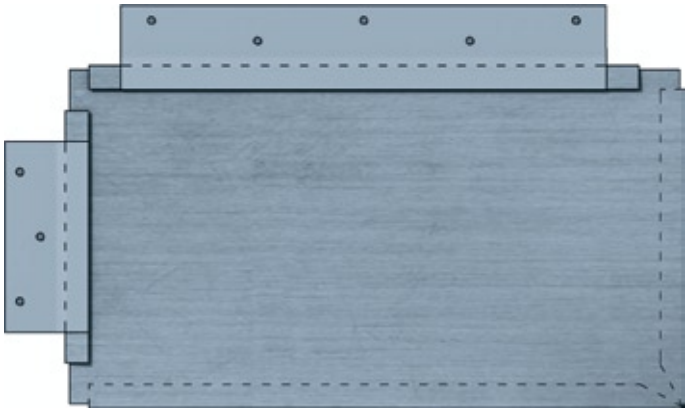
- ≤ 800 x ≤ 3000 mm, grubość materiału 1,00 mm
- ≤ 500 x ≤ 4000 mm, grubość materiału 1,00 mm



łuska mocowana bezpośrednio



łuska mocowana pośrednio



pasy mocujące są stosowane w przypadku mocnego naporu wiatru w obszarach brzegowych lub narożnych

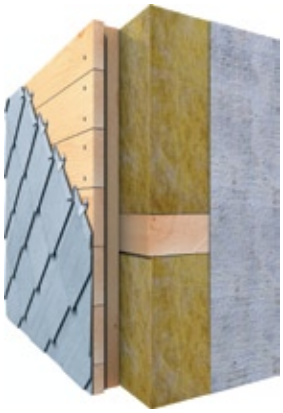
PODKONSTRUKCJA

2.4 Podkonstrukcja

Szkice 1a, 1b:
Podkonstrukcja drewniana

Zalety:
- możliwość mocowania łuski za pomocą żabek w każdym miejscu podkonstrukcji,
- odporność na uderzenia przez pełnopowierzchniowy kontakt z podkonstrukcją.

Ograniczenia:
- większe nakłady finansowe przy grubej izolacji termicznej,
- większe nakłady pracy podczas wyrównywania tolerancji konstrukcji nośnej,
- możliwe tylko i wyłącznie konstrukcje B2 (klasa palności B2, DIN 4102).



Szkic 1a

Szkic 1b

Szkice 2a, 2b:
Podkonstrukcja metalowa

Zalety:
- możliwość planowania elewacji ognioodpornej A1 (klasa palności A1, DIN 4102),
- umiarkowany nakład finansowy przy grubej izolacji termicznej,
- łatwe do wyrównania tolerancje konstrukcji nośnej.

Ograniczenia:
- zwiększone nakłady na montaż podkonstrukcji.

Szkic 2a

Szkic 2b

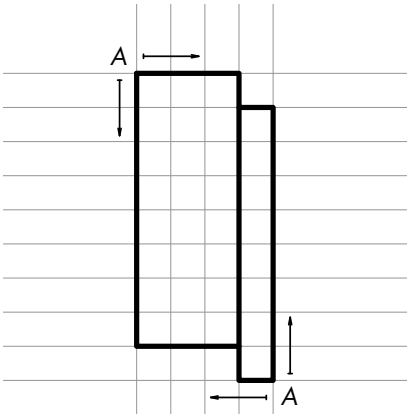
Szkice 3a, 3b:
Kombinacja podkonstrukcji metalowo-drewnianej

Zalety:
- umiarkowany nakład finansowy przy grubej izolacji termicznej (> 120 mm),
- odporność na uderzenia przez pełnopowierzchniowy kontakt z podkonstrukcją,
- możliwość mocowania łuski przy pomocy żabek w każdym miejscu podkonstrukcji.

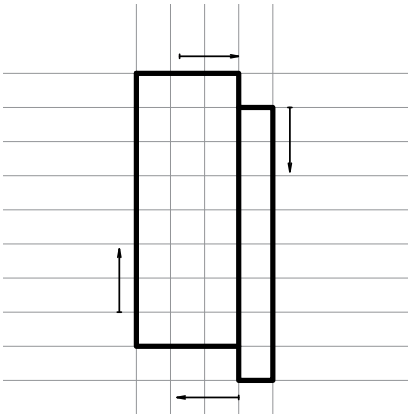
Ograniczenia:
- zmniejszenie odporności ogniowej przez drewno w podkonstrukcji elewacji.

Szkic 3a

Szkic 3b



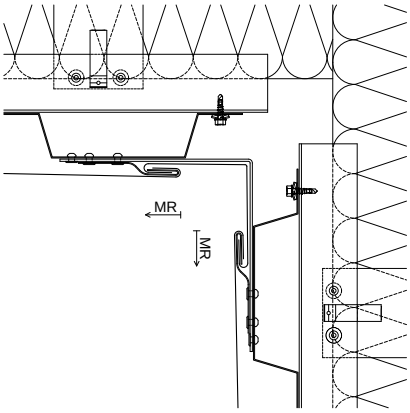
Początek montażu w dowolnym miejscu



Montaż ciągły

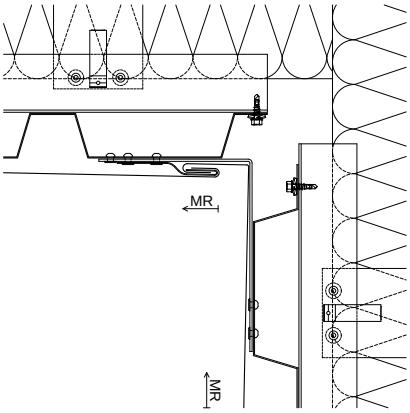
2.5 Mocowanie

Kierunek montażu (MR)
Wielkie łuski montuje się zawsze od dołu do góry, jednak układanie można rozpocząć zarówno z lewej, jak z prawej strony. Kierunek montażu jest uzależniony od wyglądu łusek.
Za pomocą łuski trudno jest zniwelować duże różnice w tolerancji wymiarów budynku. Ich wyrównywanie z użyciem łuski uzupełniającej nie powinno (BB) przekroczyć 15 mm na wysokości budynku. Aby bowiem wygląd budynku spełniał wymogi estetyki wizualnej, należy dopasować proporcje długości obiektu do jego wysokości.



Narożnik wewnętrzny

Narożny profil wewnętrzny umożliwia montaż w lewo oraz w prawo przez dwie różne ekipy montażowe.



Narożnik wewnętrzny z łuską uzupełniającą

W przypadku takiego rodzaju montażu podkreślany jest biegnący jednym ciągiem obraz horyzontalnego ustawienia.

WYBÓR ROZWIĄZAŃ

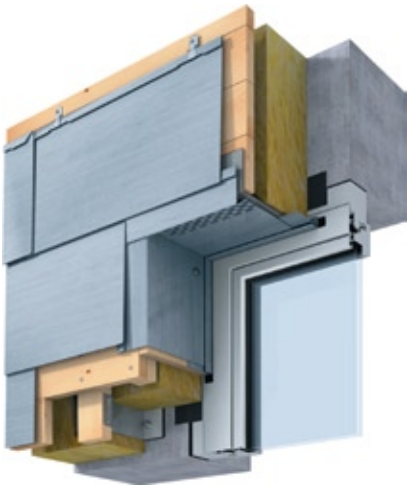
2.6 Wybór rozwiązań szczegółowych

Dobór detali wpływa trwale na wygląd elewacji. Do większości naroży, ościeży, jak również elementów łączących i wykończeniowych potrzebne są odpowiednie profile budowlane, które muszą być do siebie dopasowane. Aby tak się stało, konieczny jest właściwy wybór rozwiązań szczegółowych. Zostały one opisane w przedstawionych poniżej przykładach.

Szerokość widocznej strony profili budowlanych
Zakres możliwych szerokości rozciąga się od profili o niemal ostrych krawędziach, po szerokie, parocentymetrowe. Przemyślane projektowanie umożliwia opracowanie szerokości wszystkich elementów łączących i wykończeniowych w jednakowy sposób lub też ich zróżnicowanie.

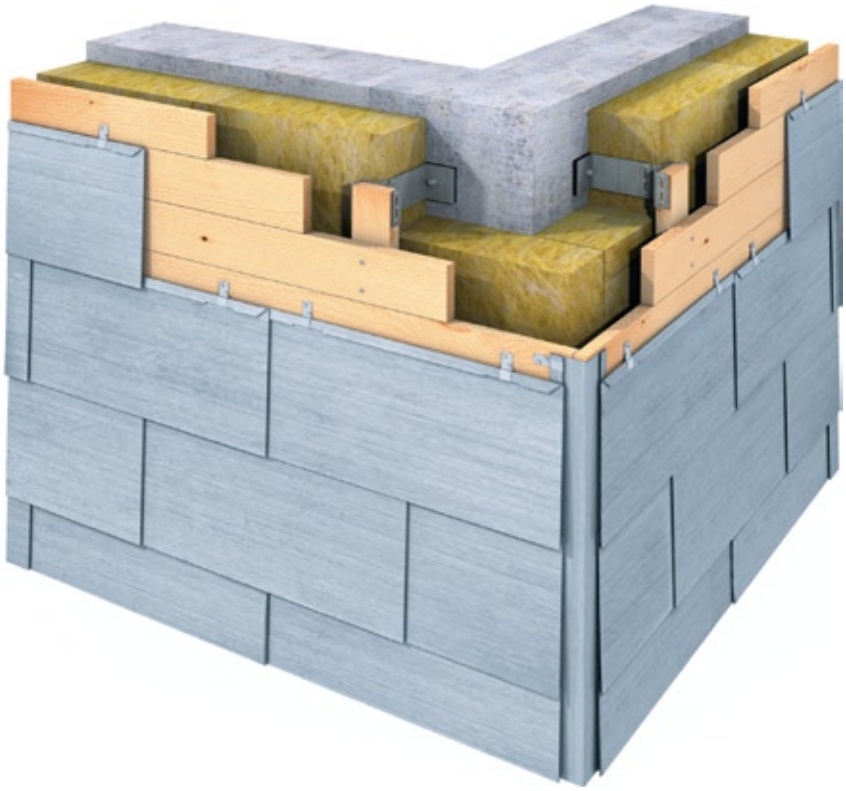
Występowanie profili
W zależności od koncepcji szczegółowej stosowane są profile wystające z powierzchni elewacji lub montowane równo z powierzchnią. Schematy obok wyjaśniają możliwe zastosowanie:

- Nadproże okienne
  Układanie dużej łuski RHEINZINK® na pełnym szalunku. Profil ościeża i nadproża tworzą wraz z powierzchnią widoczną około sześćdziesięciomilimetrową ramę. Profil nadproża wyposażony jest w kapinos.
- Podokiennik
  Szerokość ramy oraz profil ościeża są dopasowane do widocznej powierzchni podokiennika. Podkonstrukcja wykonana jest w klasie palności A1 (DIN 4102).
- Narożnik zewnętrzny
  Profil narożny koresponduje bezpośrednio z profilami okiennymi. Jego zwięzła forma sprawia, że detal jest postrzegany jako bardziej subtelny.



Nadproże okienne/podkonstrukcja metalowo/drewniana

Ościeże okienne/podkonstrukcja metalowa



Narożnik zewnętrzny/podkonstrukcja metalowo/drewniana

2.7 Detale

2.7.1 Wskazówki ogólne

Styk z innymi materiałami wykończeniowymi
Przyłączenia okładziny elewacyjnej do sąsiednich materiałów wykończeniowych są, chociażby ze względu na szczelność elewacji, w większości przypadków nieodzowne. Konieczność spełnienia obowiązku gwarancyjnego przez wykonawcę jest natomiast powodem, dla którego przyłącza i mocowania do materiałów innych wykonawców (np. okien) powinny być zawsze zatwierdzane przez osobę odpowiedzialną za dany zakres robót.

Struktura ściany
Struktura warstw musi być odpowiednia do wentylowanej elewacji metalowej. Jako konstrukcja nośna może służyć masywna ściana murowana lub betonowa. Oczywiście, może być ona zastąpiona konstrukcją wspornikową lub stalową.

Podkonstrukcja
Zobacz rozdział 2.4.

Oddziaływanie obciążenia
Należy pamiętać o obowiązujących normach i wytycznych dekarskich związanych z obciążeniem wiatrem, a co za tym idzie, o odstępach i elementach mocowania.
W razie konieczności udzielenia szczegółowych informacji, służymy Państwu pomocą.

Wskazówka montażowa
Świadomie rezygnujemy ze szczegółowego opisu przebiegu montażu poszczególnych detali, ponieważ czynności związane z tymi pracami są w dużej mierze uzależnione od przyłączeń do zastanych elementów, takich jak okna, czy stalowe konstrukcje budowlane. Dlatego dla każdego obiektu należy ustalić indywidualny przebieg montażu. Na istotne odstępstwa od tej reguły zwracamy uwagę we wskazówkach dotyczących opisu różnych detali.

Kapinosy
Przy wykonywaniu detali należy uwzględnić wymagania norm i przepisów, np. dotyczące okapników nad elewacją tynkowaną (zanieczyszczenie poprzez osady atmosferyczne).

Montaż ukośny
Dużą łuskę RHEINZINK® można stosować również przy ukośnym podziale elewacji.
Techniczne wykonanie konstrukcji odpowiada w tym wypadku układaniu poziomemu.

2.7.2 Schematy detali

Przekroje poziome (zobacz strona 22)
H1: narożnik zewnętrzny
H2: narożnik wewnętrzny
H3: ościeże okienne
H4: podział dylatacyjny

Przekroje pionowe (patrz strona 23)
V1: cokół
V2: podokiennik
V3: nadproże okienne
V4: attyka

Warianty
W niektórych przypadkach przedstawione są (dla określonego detalu) warianty (np. nadproże okienne z osłoną przeciwsłoneczną lub bez niej). Są one oznaczone i objaśnione za pomocą uzupełniających tekstów lub rysunków.

Zakres stosowania
Przedstawione tutaj detale i konstrukcje są propozycjami rozwiązań. Zebrano je z różnych projektów. Propozycje detali należy zawsze dopasować do obiektu na własną odpowiedzialność, z uwzględnieniem obowiązujących norm i ustaleń, jak również architektonicznych założeń projektanta.

Wysokość budynku	Przykrycie	Odstęp obróbki od ściany
≤ 8 m	≥ 50 mm	≥ 20 mm
> 8 m ≤ 20 m	≥ 80 mm	≥ 20 mm
> 20 m	≥ 100 mm	≥ 20 mm

Wymiary dla obróbek ochronnych/wiatrownicy (np. podokienników, murów, listwy szczytowej etc.)

RASTER DO PROJEKTOWANIA

2.8 Raster do projektowania

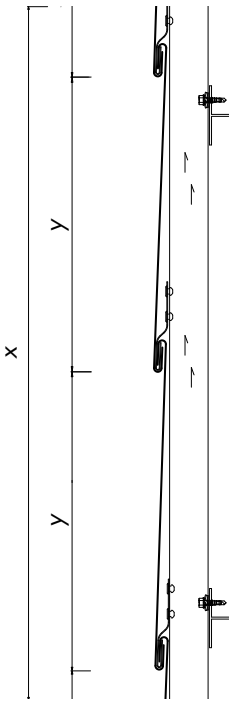
Zasada rastra przy wykonywaniu elewacji
Elewacja z blachy składa się z precyzyjnie wykonanych elementów, które determinują wygląd powierzchni poprzez precyzyjne podziały poziome i pionowe. Niedostosowane do takiego podziału osiowego przebicia i przyłączenia zakłóca ogólny efekt wizualny elewacji.
Poniższe wskazówki służą do poprawnego zaprojektowania podziału elewacji:

Zasady
Postępowanie w tej kwestii różni się w przypadku budowy nowych obiektów oraz modernizacji już istniejących.
W przypadku nowego budownictwa raster elewacji można dostosować do architektury - przebicia, takie jak okna, czy rury wentylacyjne, zostają podporządkowane przyjętemu rastrowi.
Przy modernizacji starszych obiektów raster musi zostać dopasowany do przebić, gdyż ich przesunięcie jest zwykle niemożliwe.

W przypadku odstępstw od przyjętego rastra warto wiedzieć, że:
- przy krawędziach granicznych powinno się stosować cały moduł (X lub Y)
- różnice wymiarowe do maksymalnie 15 mm (odstępstwa od modułu X lub Y, przy panelach powierzchniowych) nie są wzrokowo zauważalne,
- niemożliwe do skorygowania odchyłki wymiarowe (zmiana wymiaru X lub Y) należy wyrównywać w obrębie podokiennika lub w strefie krawędzi dachu,
- dopasowania i przesunięcia rzędnej rastra (współrzędne wysokości) mogą być wykonywane tylko i wyłącznie w obrębie krawędzi dachu i/lub cokołu.

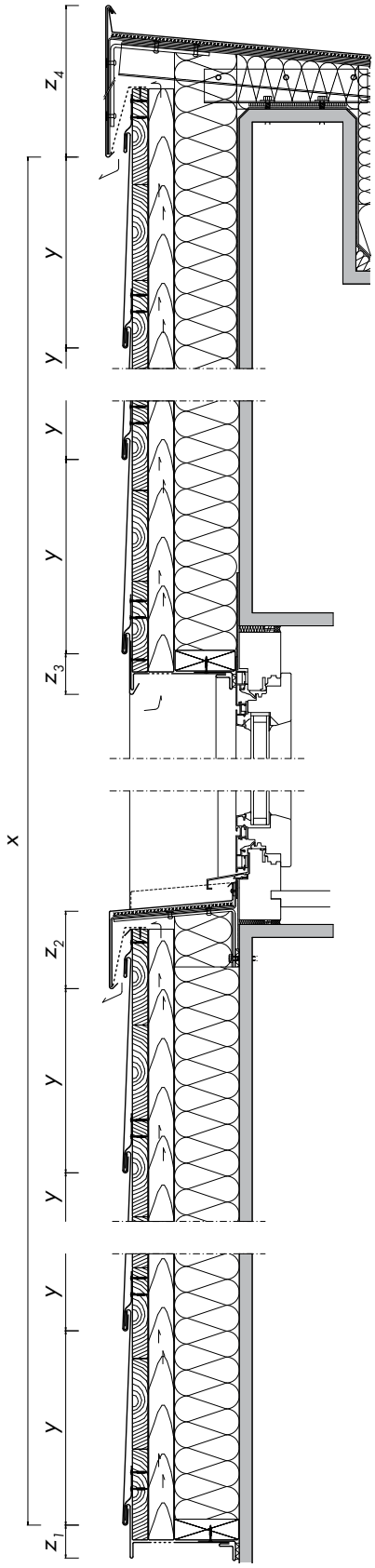
Moduł Y
Wartość modułu Y odpowiada najmniejszej, powtarzającej się jednostce podziału elewacji, np. szerokości paneli. Moduł rastra Y określa dokładne położenie przebić i krawędzi granicznych.
W przypadku dużych łusek wymiar Y można wybrać dowolnie i produkować w dostosowanych do obiektu szerokościach budowlanych - od 333 mm do 800 mm. Zapotrzebowanie na wymiary powyżej 600 mm należy konsultować z działem technicznym RHEINZINK.
Wymiar tworzony jest przez powierzchnię widoczną łuski, odpowiednio od jednej do drugiej krawędzi.

Wymiar X
Wszystkie odcinki oznaczone symbolem X są wielokrotnością wybranego modułu Y i odpowiadają z reguły szerokości osiowej łuski.



Układ dowolny, ułożenie poziome

RASTER DO PROJEKTOWANIA



Profil Z_4: Krawędź dachu

Raster w budownictwie nowym oraz w modernizacji
Jeśli współrzędne wysokości krawędzi dachu nie pasują do danego wybranego rastra, można dokonać korekty poprzez:
- zmianę profilu krawędziowego/ pochylenia krawędzi dachu,
- obniżenie lub podwyższenie górnej krawędzi ściany attyki lub dachu albo korektę wysokości podkonstrukcji górnej obróbki attyki,

Pierwsze dwa rozwiązania można zwykle zastosować jednocześnie w przypadku modernizacji dachu płaskiego.
- zmianę modułu X lub Y.

Profil Z_3: Nadproże okienne
Profil Z_2: Podokiennik

Raster w przypadku nowego budownictwa:
- określenie wstępne rozmieszczenia podkonstrukcji,
- określenie profili obróbek ram okiennych,
- określenie położenia okna,
- określenie geometrii profilu przyłączeń okiennych,
- opracowanie detali konstrukcyjnych w obrębie rastra.

Raster w przypadku modernizacji:
- określenie profili ram okiennych w przypadku okna nowe/stare,
- określenie położenia okna w przypadku okna nowe/stare,
- określenie geometrii profilu połączeń okiennych,
- opracowanie detali konstrukcyjnych w obrębie rastra.

Jeśli położenie, wymiary okna lub detale nie pasują do danego rastra, można zastosować następujące rodzaje korekty:
- zmianę geometrii profilu nadproża okiennego lub podokiennika,
- dopasowanie wysokości okna,
- zmianę pochylenia podokiennika,
- zmianę modułu X lub Y.

Profil Z_1 : Cokół

Raster w przypadku nowego budownictwa oraz modernizacji:
- zdefiniowanie możliwych odstępstw - przesunięć w górę lub w dół,
- określenie geometrii profili w detalu cokołu.

Jeśli położenie cokołu nie pasuje do rastra, do wyboru są następujące możliwości korekty:
- przesunięcie połączenia z elewacją w górę lub w dół,
- zmiana geometrii profilu cokołu,
- obniżenie lub podwyższenie lokalizacji cokołu, o ile dopuszcza to projekt.

UKŁAD ELEWACJI

2.9 Przykłady zastosowania

RHEINZINK® - łuska kwadratowa
Ułożenie ukośne z maszynowo zaokrąglonym profilem okna.

RHEINZINK® - duża łuska
Ułożenie poziome, lustrzane, przesunięcie 1/2, profile okienne zgrane z powierzchnią elewacji, szerokość profili powyżej 60 mm, duża łuska dopasowana w osiach (szerokość i długość) do ogólnego obrazu obiektu.

UKŁAD ELEWACJI

RHEINZINK® - duża łuska
Ułożenie pionowe, układ dowolny, obróbka okna i obróbka narożnika zewnętrznego utrzymana w mniej widocznym tonie.

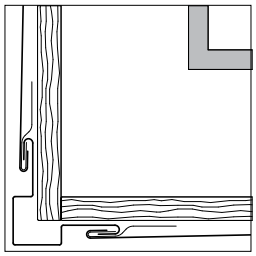
RHEINZINK® - duża łuska
Ułożenie poziome, obróbka okna oraz narożnik zewnętrzny w dopasowanej szerokości.

KONSTRUKCJA
PRZEGLĄD DETALI
DLA POZIOMEGO UKŁADU PANELI

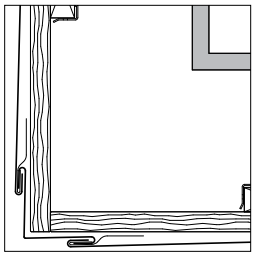
2.10 Konstrukcja - duża łuska, przekrój poziomy

2.10.1 Detal H1: narożnik zewnętrzny Strona 24
2.10.2 Detal H2: narożnik wewnętrzny Strona 26
2.10.3 Detal H3: ościeże okienne Strona 28
2.10.4 Detal H4: połączenia z innymi materiałami/zakończenia Strona 30

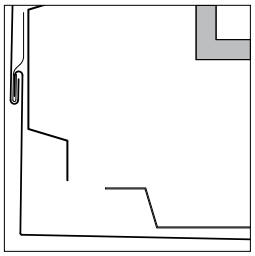
Detal H1: narożnik zewnętrzny



H1.1

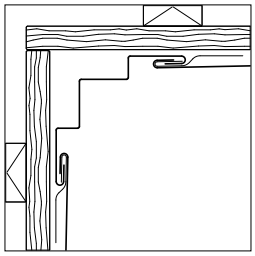


H1.2

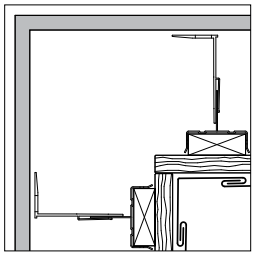


H1.3

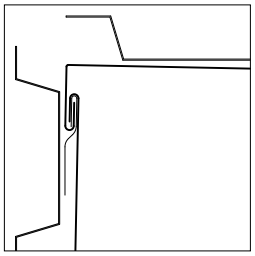
Detal H2: narożnik wewnętrzny



H2.1

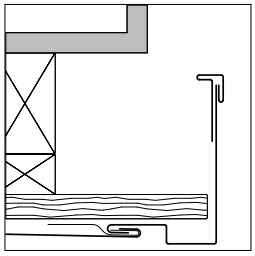


H2.2

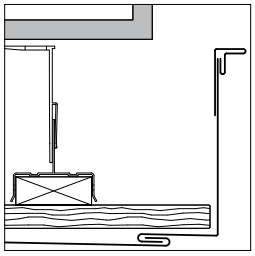


H2.3

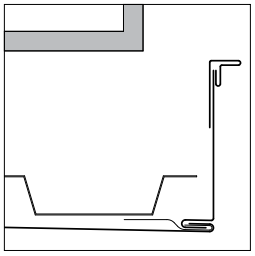
Detal H3: ościeże okienne



H3.1

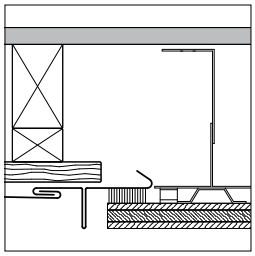


H3.2

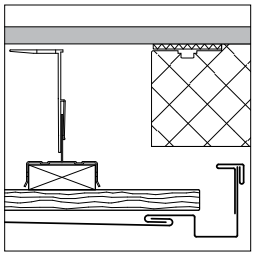


H3.3

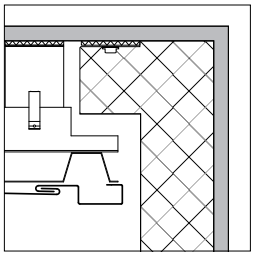
Detal H4: połączenia z innymi materiałami/zakończenia



H4.1



H4.2



H4.3

Podkonstrukcja drewniana

Podkonstrukcja metalowo-drewaniana

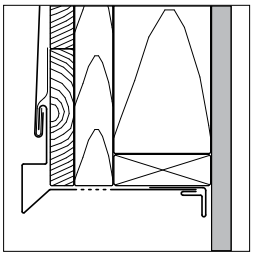
Podkonstrukcja metalowa

KONSTRUKCJA
PRZEGLĄD DETALI
DLA PIONOWEGO UKŁADU PANELI

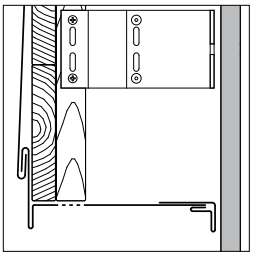
2.10 Konstrukcja - duża łuska, przekrój pionowy

2.10.5 Detal V1: cokół
Strona 32
2.10.6 Detal V2: podokiennik
Strona 34
2.10.7 Detal V3: nadproże okienne
Strona 36
2.10.8 Detal V4: krawędź dachu
Strona 38

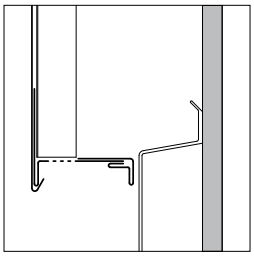
Detal V1: cokół



V1.1

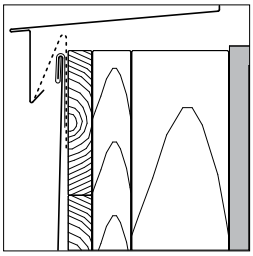


V1.2

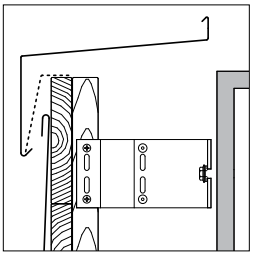


V1.3

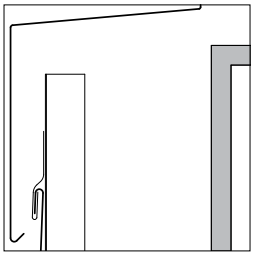
Detal V2: podokiennik



V2.1

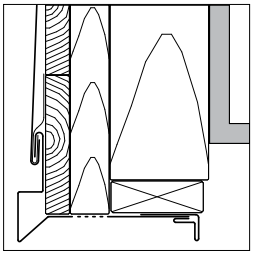


V2.2

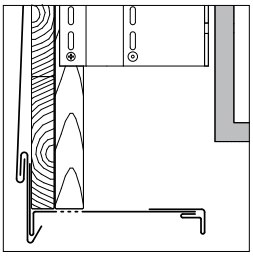


V2.3

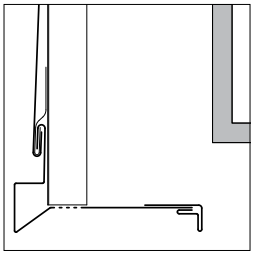
Detal V3: nadproże okienne



V3.1

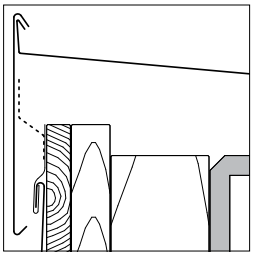


V3.2

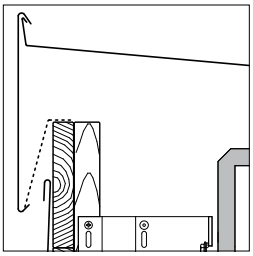


V3.3

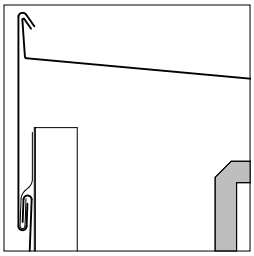
Detal V4: krawędź dachu



V4.1



V4.2



V4.3

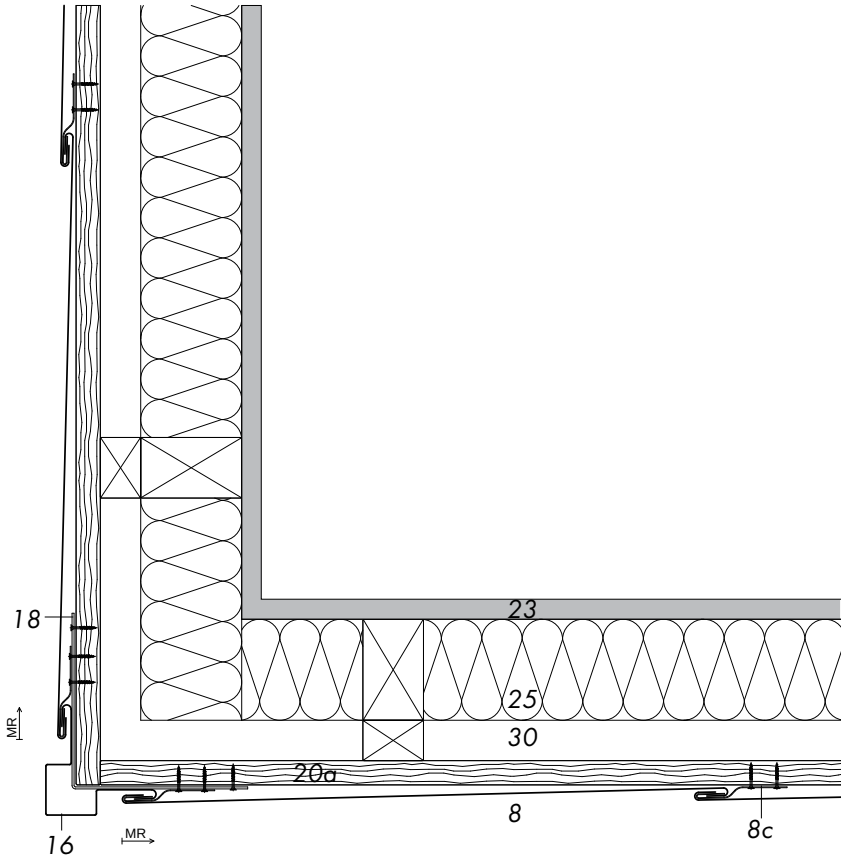
Podkonstrukcja drewniana

Podkonstrukcja metalowo-drewaniana

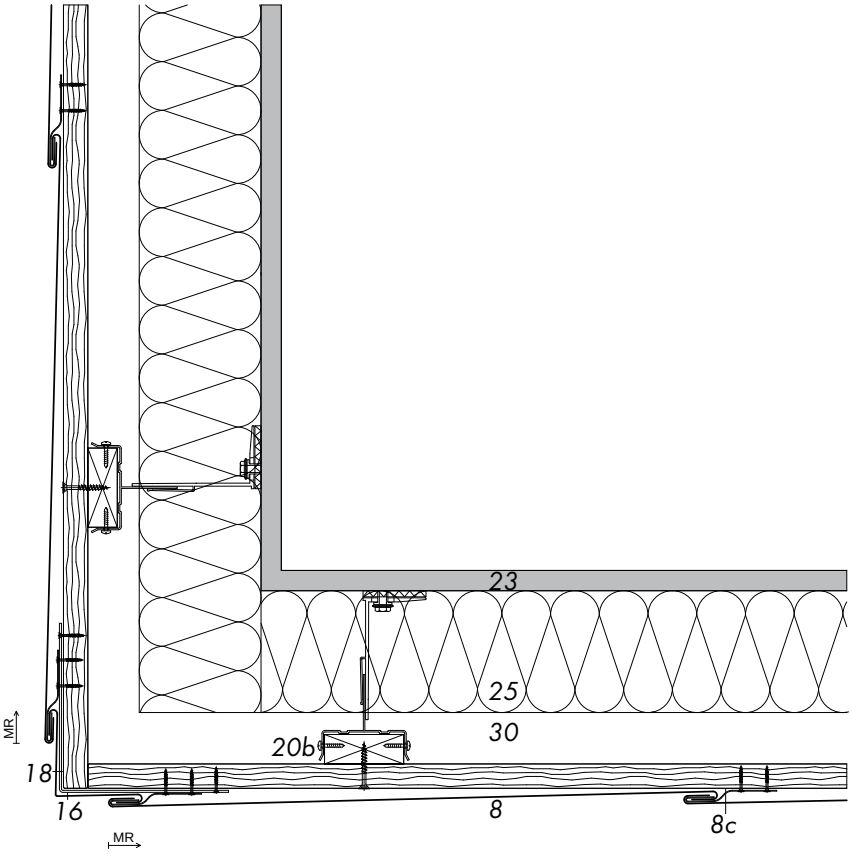
Podkonstrukcja metalowa

KONSTRUKCJA - ZASTOSOWANIE POZIOME
DETAL H1, NAROŻNIK ZEWNĘTRZNY

H1.1

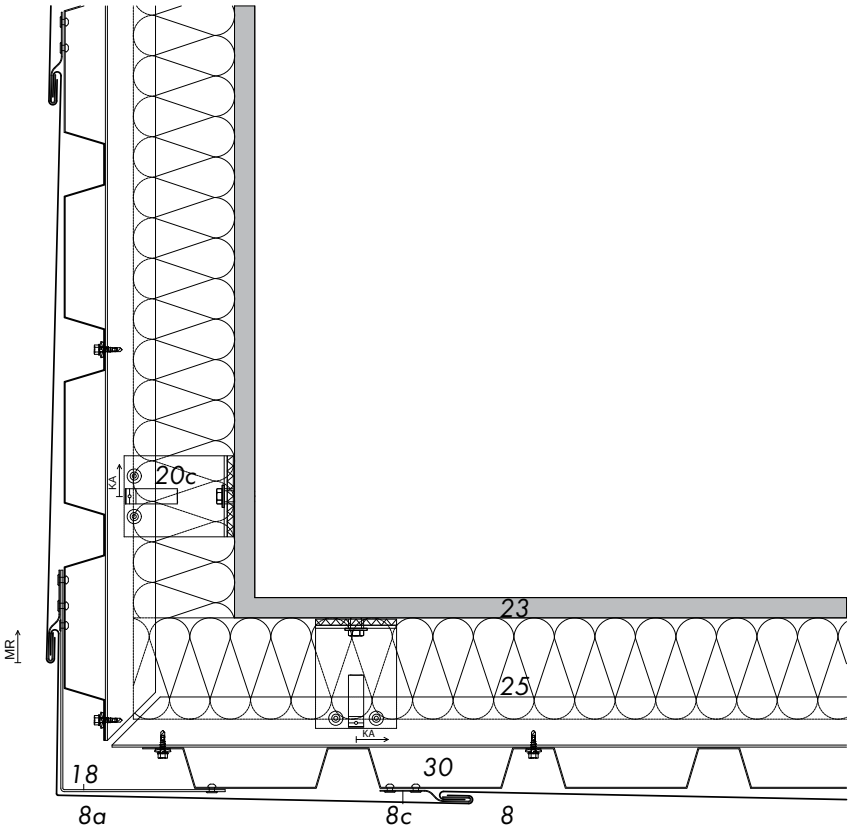


H1.2



KONSTRUKCJA - ZASTOSOWANIE POZIOME
DETAL H1, NAROŻNIK ZEWNĘTRZNY

H1.3



2.10.1 Detal H1: narożnik zewnętrzny

8 RHEINZINK®- duża łuska, GR 8
- ■ łuska standardowa
- a łuska uzupełniająca RHEINZINK®
- c mocowanie RHEINZINK®

16 Profil RHEINZINK®
- ■ narożnik zewnętrzny

18 Profil mocujący
- ■ z aluminium

20 Podkonstrukcja
- a drewniana
- b drewniana z system konsolowym oraz Thermostopem*
- c system konsolowy z Thermostopem* podkład z blachy trapezowej powlekanej *

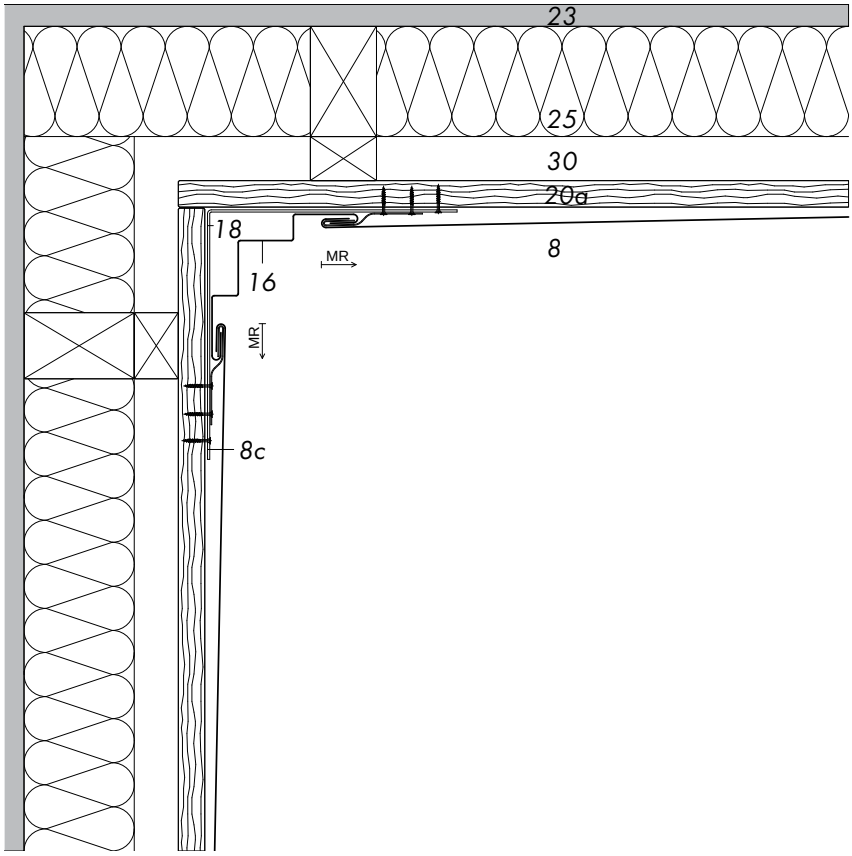
23 Konstrukcja nośna
25 Izolacja termiczna
30 Wentylacja
- ■ przestrzeń wentylacyjna ≥ 20 mm

MR kierunek montażu
KA kontrolowana rozszerzalność podkonstrukcji

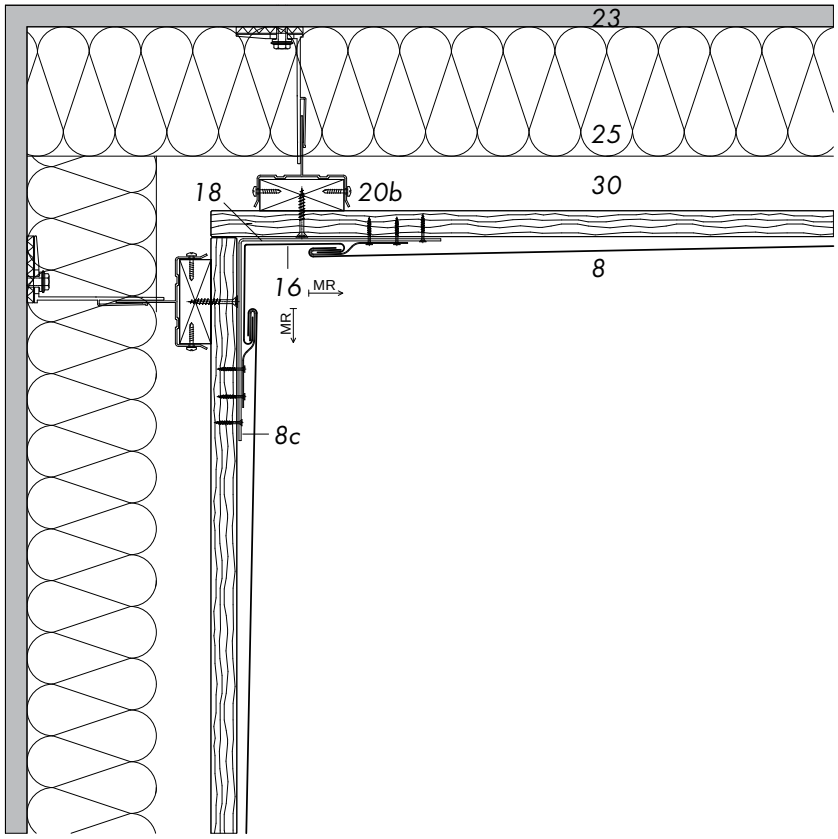
*Należy zachować wytyczne producenta.

KONSTRUKCJA - ZASTOSOWANIE POZIOME
DETAL H2, NAROŻNIK WEWNĘTRZNY

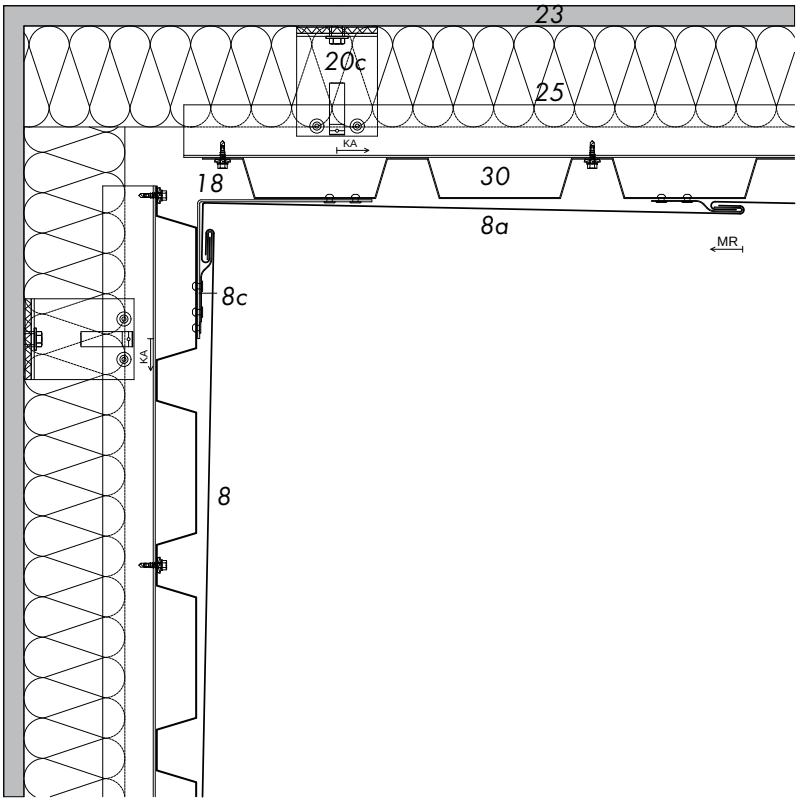
H2.1



H2.2



KONSTRUKCJA - ZASTOSOWANIE POZIOME
DETAL H2, NAROŻNIK WEWNĘTRZNY



H2.3

2.10.2 Detal H2: narożnik wewnętrzny

8 RHEINZINK®- duża łuska, GR 8
- ■ łuska standardowa
- a łuska uzupełniająca RHEINZINK®
- c mocowanie RHEINZINK®

16 Profil RHEINZINK®
- ■ narożnik wewnętrzny

18 Profil mocujący
- ■ z aluminium

20 Podkonstrukcja
- a drewniana
- b drewniana z system konsolowym oraz Thermostopem*
- c system konsolowy z Thermostopem * podkład z blachy trapezowej powlekanej *

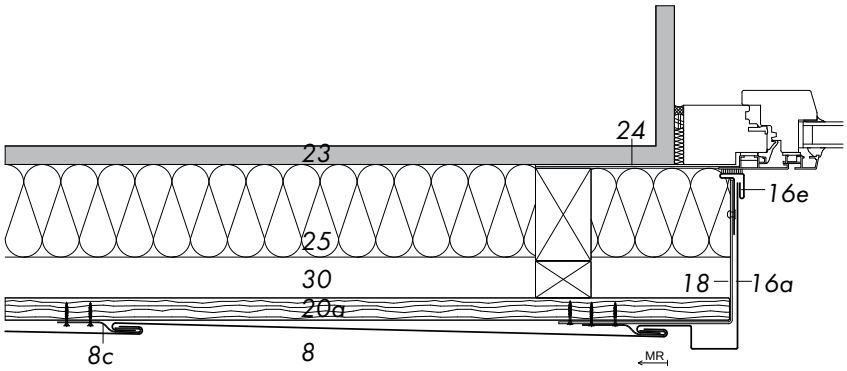
23 Konstrukcja nośna
25 Izolacja termiczna
30 Wentylacja
- ■ wysokość przestrzeni wentylacyjnej ≥ 20 mm

MR kierunek montażu
KA kontrolowana rozszerzalność podkonstrukcji

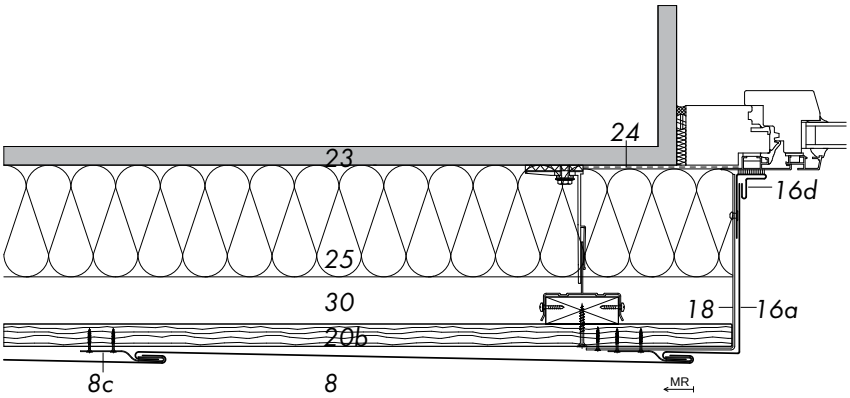
*Należy zachować wytyczne producenta.

KONSTRUKCJA - ZASTOSOWANIE POZIOME
DETAL H3, OŚCIEŻE OKIENNE

H3.1

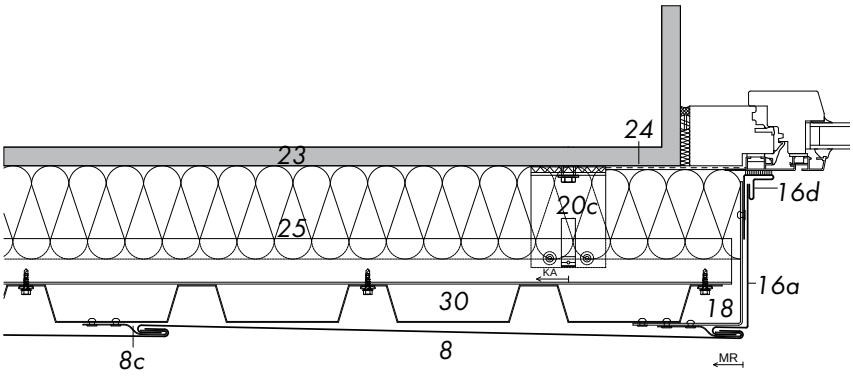


H3.2



KONSTRUKCJA - ZASTOSOWANIE POZIOME
DETAL H3, OŚCIEŻE OKIENNE

H3.3



2.10.3 Detal H3: ościeże okienne

8 RHEINZINK®- duża łuska, GR 8
- łuska standardowa

c mocowanie RHEINZINK®

16 Profil RHEINZINK®
- a profil ościeżowy
- d kieszeniowy z widocznym brzegiem i taśmą uszczelniającą
- e kieszeniowy z niewidocznym brzegiem i taśmą uszczelniającą

18 Profil mocujący
- z aluminium

20 Podkonstrukcja
- a drewniana
- b drewniana z system konsolowym oraz Thermostopem*
- c system konsolowy z Thermostopem* podkład z blachy trapezowej powlekanej *

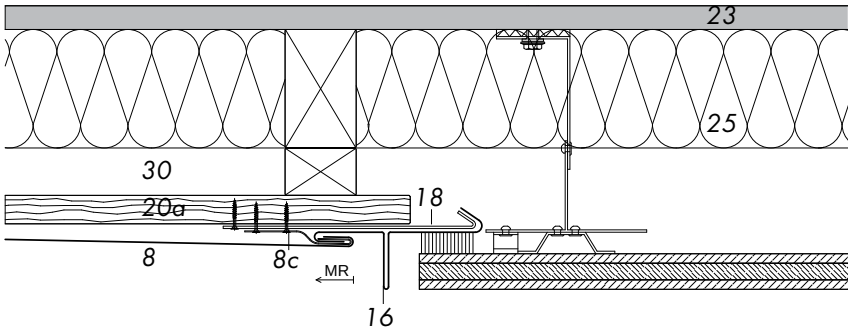
23 Konstrukcja nośna
24 Wiatroizolacja
25 Izolacja termiczna
30 Wentylacja
- wysokość przestrzeni wentylacyjnej ≥ 20 mm

MR kierunek montażu
KA kontrolowana rozszerzalność podkonstrukcji

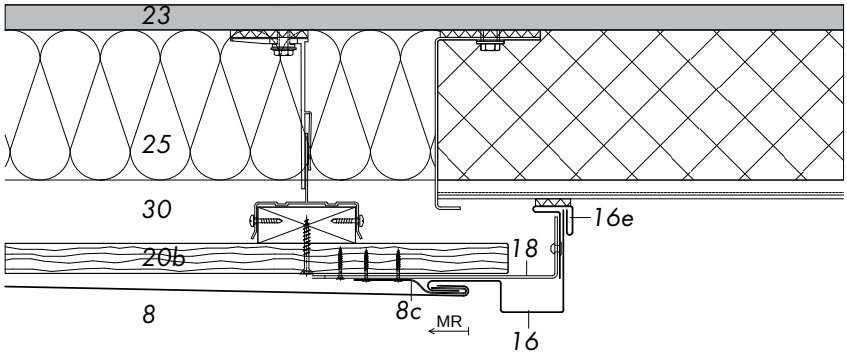
*Należy zachować wytyczne producenta.

KONSTRUKCJA - ZASTOSOWANIE POZIOME
DETAL H4, POŁĄCZENIA Z INNYMI MATERIAŁAMI/ZAKOŃCZENIA

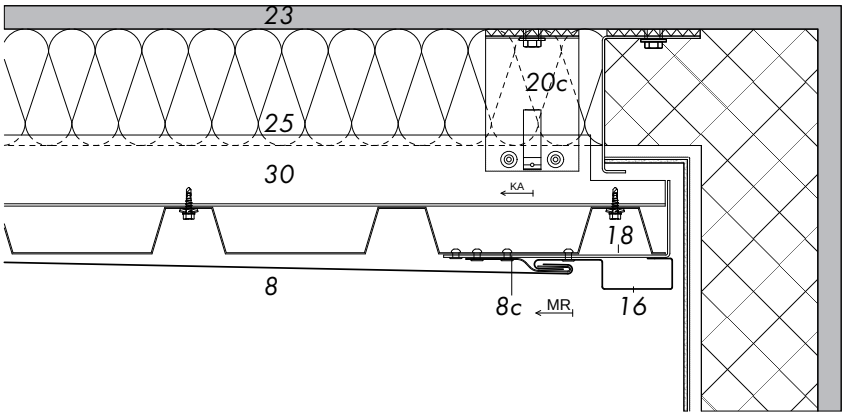
H4.1



H4.2



KONSTRUKCJA - ZASTOSOWANIE POZIOME
DETAL H4, POŁĄCZENIA Z INNYMI MATERIAŁAMI/ZAKOŃCZENIA



H4.3

2.10.4 Detal H4: połączenia z innymi materiałami /zakończenia

8 RHEINZINK®- duża łuska, GR 8
- łuska standardowa
  c mocowanie RHEINZINK®

16 Profil RHEINZINK®
- brzegowy
  e kieszeniowy z niewidocznym brzegiem i taśmą uszczelniającą

18 Profil mocujący
- z aluminium

20 Podkonstrukcja
  a drewniana
  b drewniana z system konsolowym oraz Thermostopem*
  c system konsolowy z Thermostopem* podkład z blachy trapezowej powlekanej*

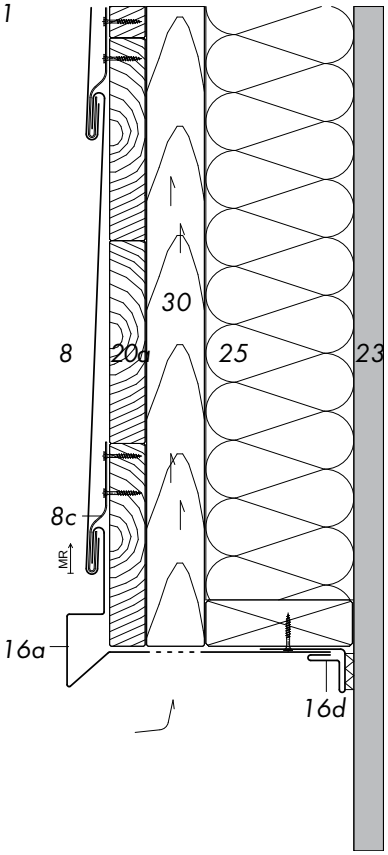
23 Konstrukcja nośna
25 Izolacja termiczna
30 Wentylacja
- wysokość przestrzeni wentylacyjnej ≥ 20 mm

MR kierunek montażu
KA kontrolowana rozszerzalność podkonstrukcji

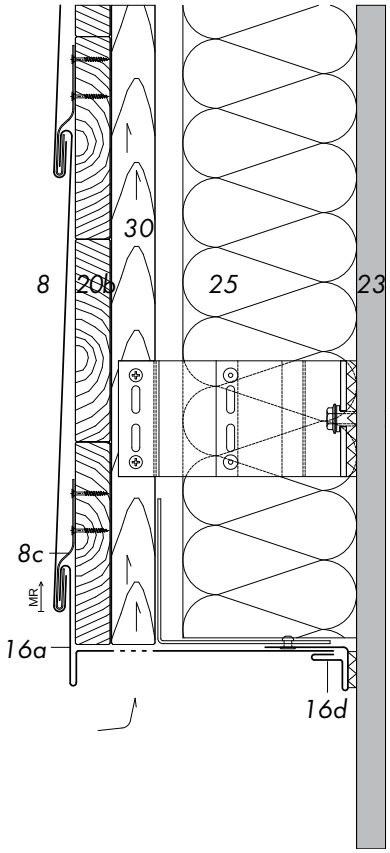
*Należy zachować wytyczne producenta.

KONSTRUKCJA - ZASTOSOWANIE POZIOME
DETAL V1, COKÓŁ

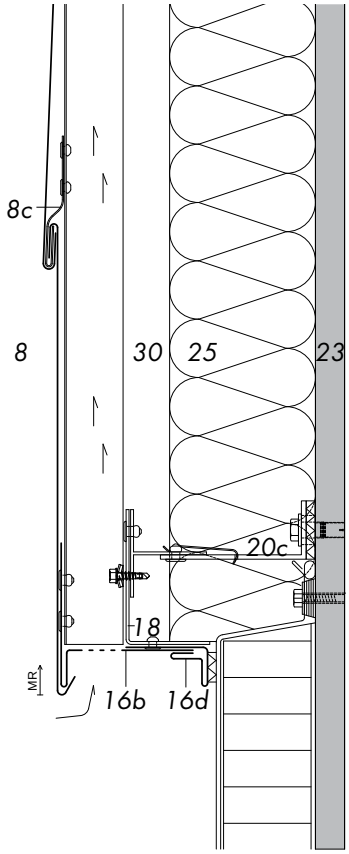
V1.1



V1.2



KONSTRUKCJA - ZASTOSOWANIE POZIOME
DETAL V1, COKÓŁ



V1.3

2.10.5 Detal V1: cokół

8 RHEINZINK®- duża łuska, GR 8
- ■ łuska standardowa
  - c mocowanie RHEINZINK®

16 Profil RHEINZINK®
- ■ cokołowy
  - a częściowo perforowany
  - b okapowy - częściowo perforowany
  - d kieszeniowy z widocznym brzegiem i taśmą uszczelniającą

18 Profil mocujący
- ■ z aluminium

20 Podkonstrukcja
- a drewniana
- b drewniana z system konsolowym oraz Thermostopem*
- c system konsolowy z Thermostopem* podkład z blachy trapezowej powlekanej*

23 Konstrukcja nośna

25 Izolacja termiczna

30 Wentylacja
- ■ wysokość przestrzeni wentylacyjnej ≥ 20 mm

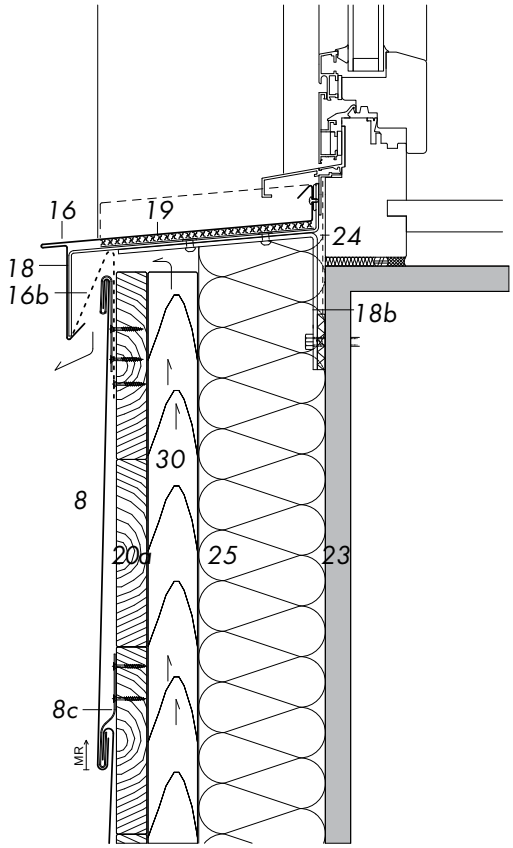
MR kierunek montażu

KA kontrolowana rozszerzalność podkonstrukcji

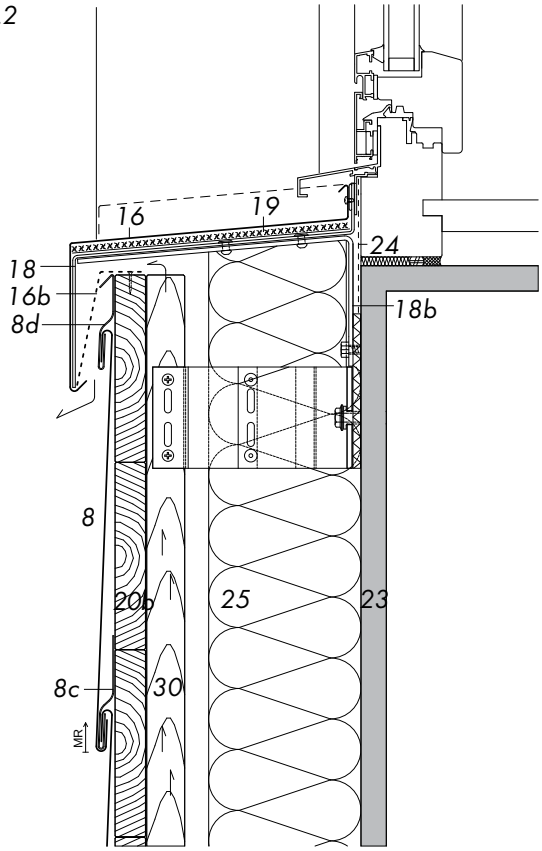
*Należy zachować wytyczne producenta.

KONSTRUKCJA - ZASTOSOWANIE POZIOME
DETAL V2, PODOKIENNIK

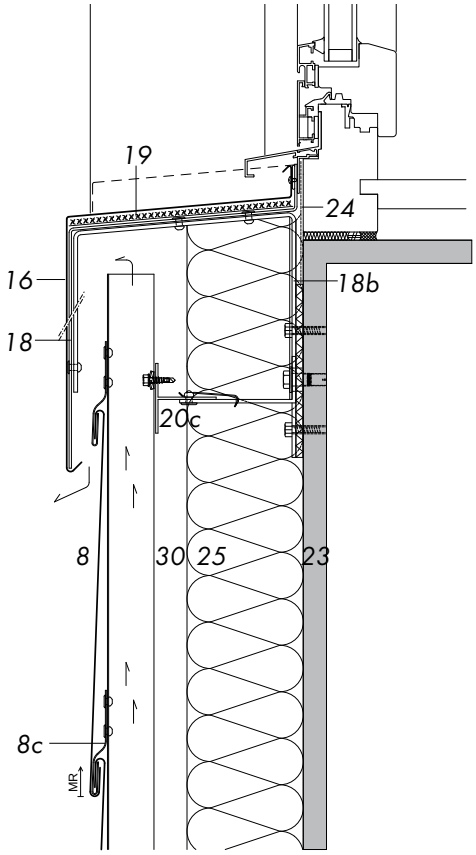
V2.1



V2.2



KONSTRUKCJA - ZASTOSOWANIE POZIOME
DETAL V2, PODOKIENNIK



V2.3

2.10.6 Detal V2: podokiennik

8 RHEINZINK®- duża łuska, GR 8
- ■ łuska standardowa
  - c mocowanie RHEINZINK®
  - d pas mocujący z rąbkiem przeciwwodnym RHEINZINK®

16 Profil RHEINZINK®
- ■ podokiennik
- b blacha perforowana

18 Profil mocujący
- ■ z aluminium
- b ze stali zabezpieczonej przed korozją

19 Mata strukturalna

20 Podkonstrukcja
- a drewniana
- b drewniana z system konsolowym oraz Thermostopem*
- c system konsolowy z Thermostopem* podkład z blachy trapezowej powlekanej*

23 Konstrukcja nośna

24 Wiatroizolacja

25 Izolacja termiczna

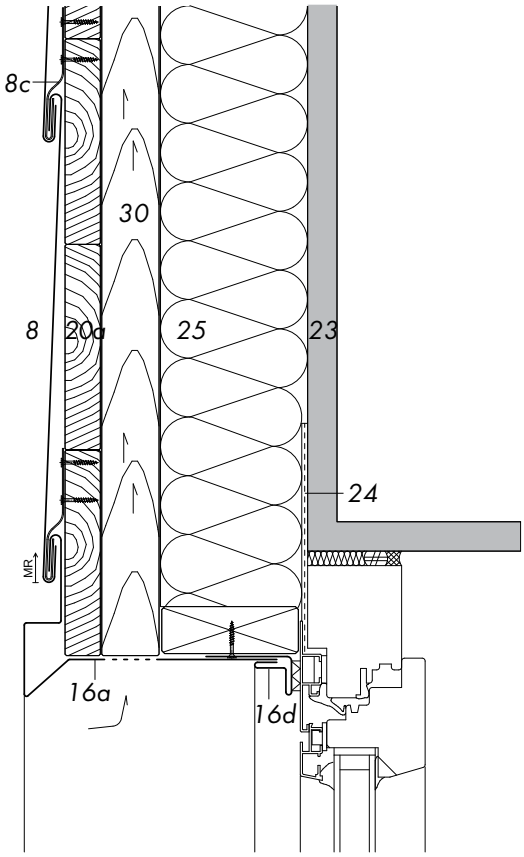
30 Wentylacja
- ■ wysokość przestrzeni wentylacyjnej ≥ 20 mm

MR kierunek montażu

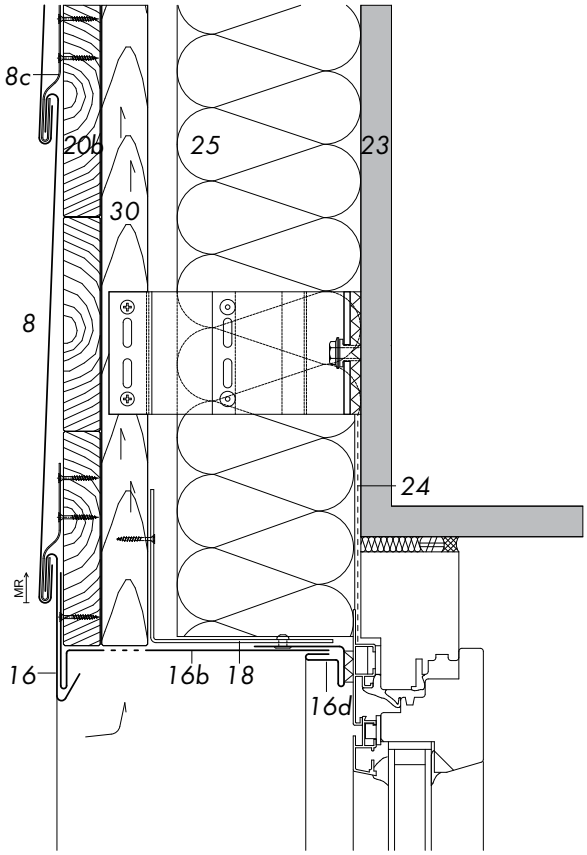
*Należy zachować wytyczne producenta.

KONSTRUKCJA - ZASTOSOWANIE POZIOME
DETAL V3, NADPROŻE OKIENNE

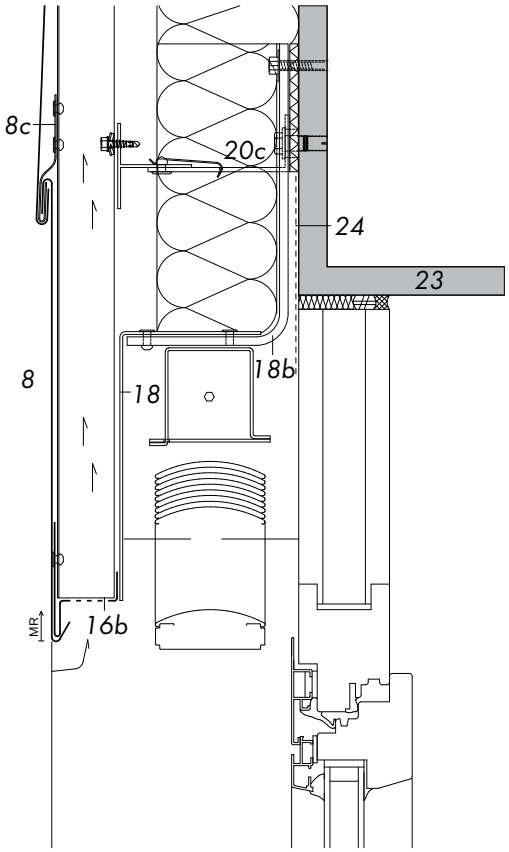
V3.1



V3.2



KONSTRUKCJA - ZASTOSOWANIE POZIOME
DETAL V3, NADPROŻE OKIENNE



V3.3

2.10.7 Detal V3: nadproże okienne

8 RHEINZINK®- duża łuska, GR 8
- ■ łuska standardowa
- c mocowanie RHEINZINK®

16 Profil RHEINZINK®
- ■ nadproża okiennego
- a częściowo perforowany
- b okapowy - częściowo perforowany
- c kieszeniowy z widocznym brzegiem i taśmą uszczelniającą

18 Profil mocujący
- ■ z aluminium
- b ze stali zabezpieczonej przed korozją

19 Mata strukturalna

20 Podkonstrukcja
- a drewniana
- b drewniana z system konsolowym oraz Thermostopem*
- c system konsolowy z Thermostopem* podkład z blachy trapezowej powlekanej*

23 Konstrukcja nośna

24 Wiatroizolacja

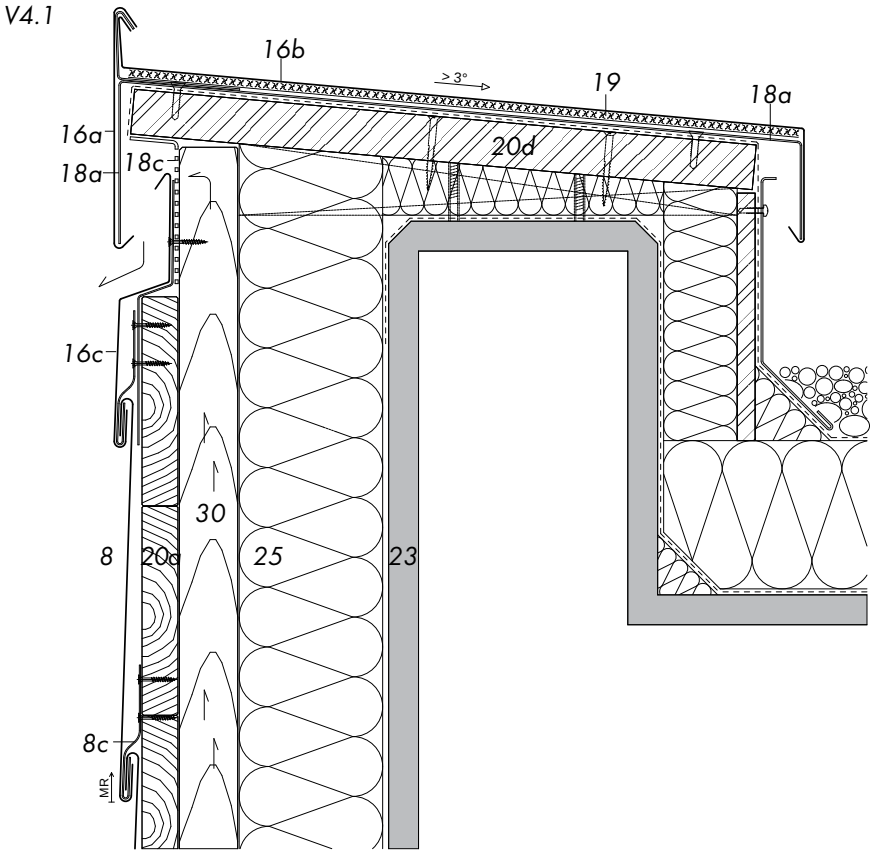
25 Izolacja termiczna

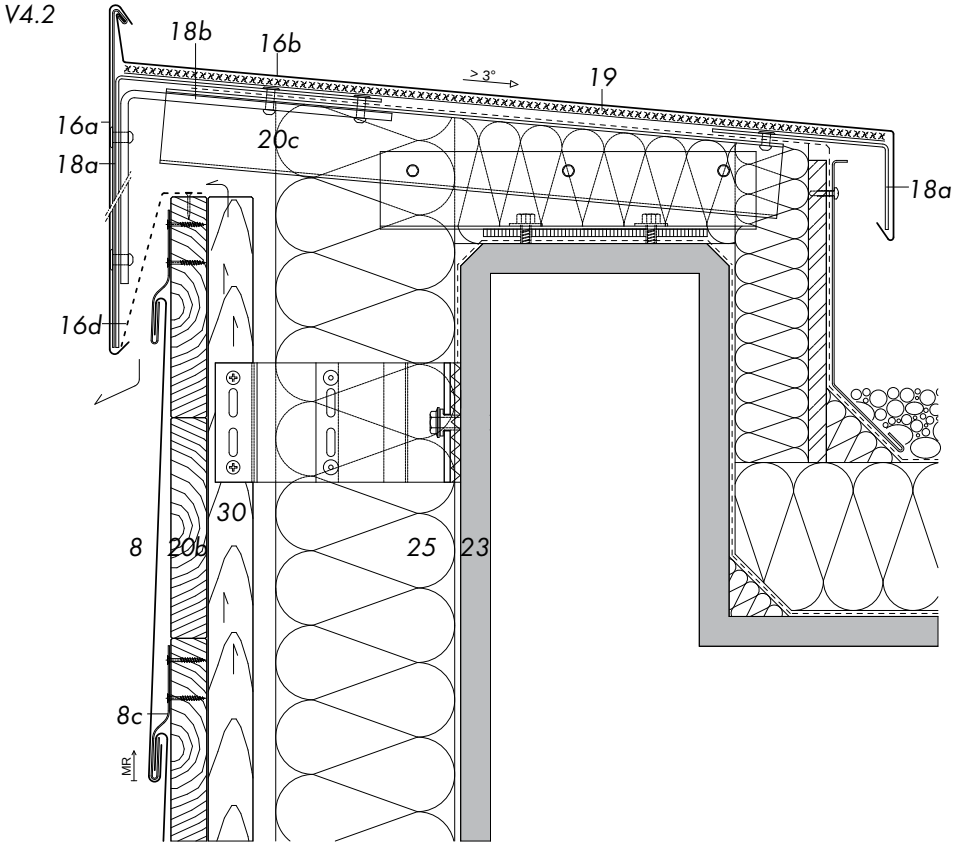
30 Wentylacja
- ■ wysokość przestrzeni wentylacyjnej ≥ 20 mm

MR kierunek montażu

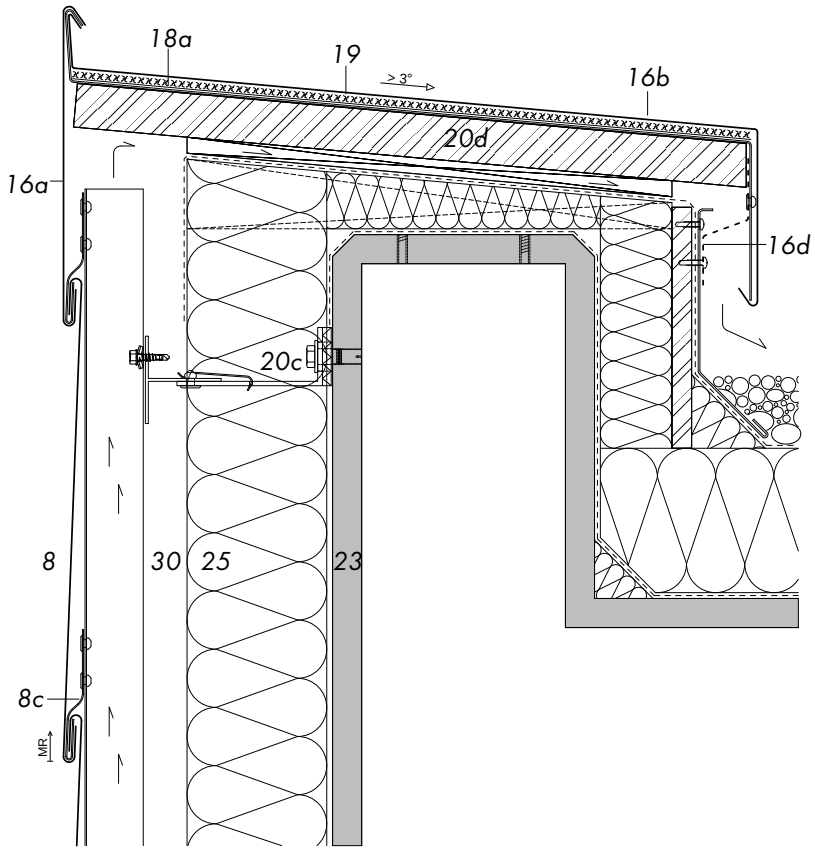
*Należy zachować wytyczne producenta.

KONSTRUKCJA - ZASTOSOWANIE POZIOME
DETAL V4, KRAWĘDŹ DACHU





KONSTRUKCJA - ZASTOSOWANIE POZIOME
DETAL V4, KRAWĘDŹ DACHU



V4.3

2.10.8 Detal V4: krawędź dachu

8 RHEINZINK®- duża łuska, GR 8
- łuska standardowa
  - c mocowanie RHEINZINK®

16 Profil RHEINZINK®
- a osłona
- b pokrycie attyki, spadek ≥ 3°
- c pas wykończeniowy z rąbkiem przeciwwodnym
- d blacha perforowana

18 Profil mocujący
- a z aluminium
- b ze stali zabezpieczonej przed korozją
- c częściowo perforowany

19 Mata strukturalna

20 Podkonstrukcja
- a drewniana
- b drewniana z system konsolowym oraz Thermostopem*
- c system konsolowy z Thermostopem* podkład z blachy trapezowej powlekanej*
- d płyta BFU lub OSB na łatach klinowych

23 Konstrukcja nośna

24 Wiatroizolacja

25 Izolacja termiczna

30 Wentylacja
- wysokość przestrzeni wentylacyjnej ≥ 20 mm

MR kierunek montażu

*Należy zachować wytyczne producenta.

RHEINZINK - DORADCY TECHNICZNO-HANDLOWI

RHEINZINK - doradcy techniczno-handlowi

Region 1
Tel.: +48 660 775 805
Faks +48 (22) 611 71 32
region1@rheinzink.pl

Region 2
Tel.: +48 604 605 592
Faks +48 (22) 611 71 32
region2@rheinzink.pl

Region 3
Tel.: +48 604 087 070
Faks +48 (22) 611 71 32
region3@rheinzink.pl

Region 4
Tel.: +48 604 506 444
Faks +48 (22) 611 71 32
region4@rheinzink.pl

CHECK IN TO THE WORLD OF ZINC:
www.rheinzink.pl

Ameryka	Chorwacja	Niemcy	Serbia	Ukraina
Australia/Nowa Zelandia	Czechy	Norwegia	Słowacja/Finlandia	Węgry
Austria	Dania	**Polska**	Słowenia	Wielka Brytania
Azja	Francja/Portugalia	Rosja	Szwajcaria	Włochy
Belgia/Luksemburg	Hiszpania	RPA	Szwecja	Zjednoczone Emiraty Arabskie
Bośnia i Hercegowina	Holandia	Rumunia	Turcja	

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

Dalsze obiekty referencyjne znajdziecie Państwo w Internecie na stronach
www.rheinzink.pl

flyglobespan.com

PROJEKTOWANIE I STOSOWANIE, DUŻA ŁUSKA

REFERENCJE

Okładka:
Sala wykładowa, Victoria Universität, Werribee Campus, Werribee, Victoria, Australien
Architekt: Michael McKenna Pty Ltd., Melbourne, Australia
Wykonawca RHEINZINK®:
HM METALCRAFT Pty Ltd., Victoria, Australia

1. **Hotel Hof Weissbad, Restauracja "Flickflauder", Weissbad, Szwajcaria**
Architekci: agps architecture, Zurich, Szwajcaria
Wykonawca RHEINZINK®:
Stephan Sutter, Appenzell, Szwajcaria,
Renato Egli, St. Gallen, Szwajcaria
i Blumer-Lehmann AG, Gossau SG, Szwajcaria

2. **Dom mieszkalny, Linz, Austria**
Architekt: Projektgruppe Arkade, Linz, Österreich
Wykonawca RHEINZINK®:
Edtbauer GmbH, Pasching, Austria

3. **Budynek zakładowy W. Zultner & Co. KG, Graz, Austria**
Architekt: ARGE Domenig-Eisenköck, Graz, Austria
Wykonawca RHEINZINK®:
Gruber Ges. m.b.H., St. Stefan/Lavanttal, Austria

4. **Wieża obserwacyjna, Haenam Gun, Jeon-Nam Province, Korea**
Architekt: Mr. Park, Dong-Joon/4-A Architect, Wolsan-Dong, Nam-Gu, Gwang-Ju City, Korea
Wykonawca RHEINZINK®:
Mijie Industrial Co., Ltd., Seoul, Korea

5. **Tirolia Spedition GmbH, Ebbs, Austria**
Architekt: Architekturhalle Wulz-König, Telfs, Austria
Wykonawca RHEINZINK®:
Weißbacher Spenglerei, Wörgl, Austria

6. **Dom mieszkalny, Coburg, Niemcy**
Architekt: Archi Viva, Coburg, Niemcy
Wykonawca RHEINZINK®:
Albert Nemmert, Ahorn, Niemcy

7. **Dom mieszkalny, Linz, Austria**
Architekt: Atelier Sturmberger-Moser, Leonding, Austria
Wykonawca RHEINZINK®:
Spenglerei Horst Mayr jun., Leonding, Austria

8. **Friendship House, London, Wielka Brytania**
Architekt: MacCormac Jamieson & Prichard, London, Wielka Brytania
Wykonawca RHEINZINK®:
Boss Metals Ltd., Surrey, Wielka Brytania

9. **Haus der Presse, Berlin, Niemcy**
Architekt: Jo. Franzke, Architekten BDA, Frankfurt, Niemcy
Wykonawca RHEINZINK®:
Lummel GmbH & Co. KG, Karlstadt/Main, Niemcy
Bernd-R. Bahn GmbH, Berlin, Niemcy

10. **Friendship House, Londyn, Wielka Brytania**
Architekt: MacCormac Jamieson & Prichard, Londyn, Wiellka Brytania
Wykonawca RHEINZINK®:
Boss Metals Ltd., Surrey, Wielka Brytania

11. **Tirolia Spedition GmbH, Ebbs, Austria**
Architekt: Architekturhalle Wulz-König, Telfs, Austria
Wykonawca RHEINZINK®:
Weißbacher Spenglerei, Wörgl, Austria

12. **Dom lekarza, Berlin, Niemcy**
Architekt: Alten Architekten, Berlin, Niemcy
Wykonawca RHEINZINK®:
Bauklempnerei Ness, Berlin, Niemcy

13. **Wieża kontroli lotów, Edynburg, Szkocja**
Architekt: Reid Architecture, Londyn, Wielka Brytania
Wykonawca RHEINZINK®:
Lummel GmbH & Co. KG, Karlstadt/Main, Niemcy

104568-RZ-PL-001-02-08

RHEINZINK

RHEINZINK Polska Sp. z o.o., Majdan 105 k/Warszawy, PL 05-462 Wiązowna,
tel.: +48 (22) 611-71-30/-31, fax: +48 (22) 611-71-32, e-mail: info@rheinzink.pl, www.rheinzink.pl