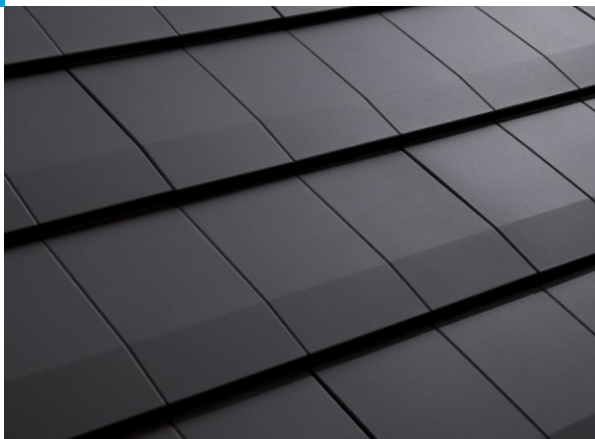


BMI **BRAAS**



Blachodachówka panelowa AeroDek Quadro

www.braas.pl

Instrukcja montażu

Spis treści

| | |
|--|----|
| Wymagania BHP | 1 |
| Dane Techniczne / Wskazówki ogólne | 3 |
| Obróbka blachodachówek | 15 |
| Układanie paneli na połaci dachu | 19 |
| Okap | 25 |
| Kalenica / grzbiet | 29 |
| Szczyt | 37 |
| Kosz | 49 |
| Obróbka ścian | 57 |
| Elementy funkcyjne | 61 |
| Rysunki detali | 67 |

Wymagania BHP

PRACE NA WYSOKOŚCI

Prace na wysokości należą do szczególnie niebezpiecznych i mogą być wykonywane jedynie przez uprawnione osoby. Przy wykonywaniu prac niezbędne jest stosowanie sprzętu zabezpieczającego przed upadkiem z wysokości - m.in. kasku ochronnego, szelek, linki zabezpieczającej i amortyzatorów.

Punkt zabezpieczenia i długość linki dobrać odpowiednio do wysokości - długość linki musi być mniejsza od wysokości budynku o 1,5 m.

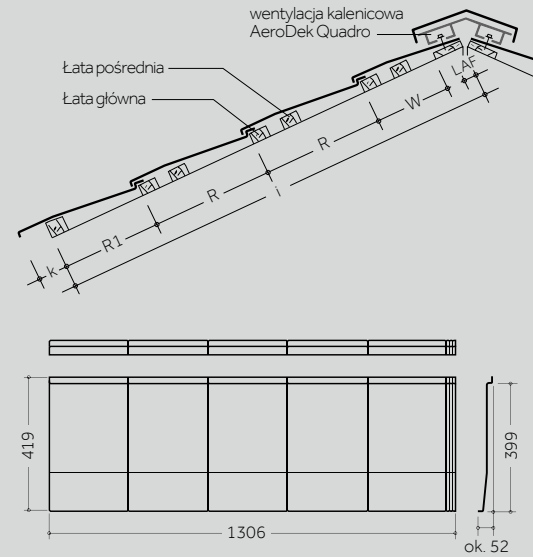
Wszelkie prace na wysokości wykonywać zgodnie z obowiązującymi zasadami BHP.

PROCESY OBRÓBK MECHANICZNEJ

Obróbka mechaniczna ma na celu dopasowanie pokrycia do geometrii dachu. W zakres obróbki wchodzi docinanie paneli i akcesoriów na żądaną długość, stosowanie wycięć i odgięć oraz odpowiednie zamocowanie do więźby dachowej. Dla bezpiecznego wykonania prac obróbki mechanicznej oraz transportu blachodachówki konieczne jest stosowanie rękawic odpornych na przecięcie. Narzędzia stosowane do wykonywania obróbek muszą być wysokiej jakości, pozostawać sprawne technicznie oraz nie stwarzać zagrożenia podczas ich użytkowania. Podczas cięcia pokrycia bezwzględnie wymagane jest stosowanie okularów ochronnych.

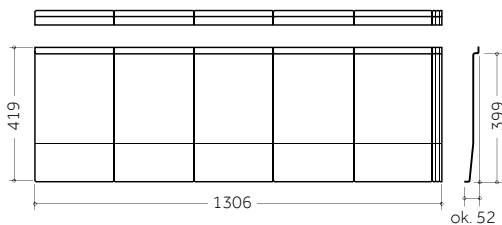
BEZPIECZEŃSTWO OSÓB TRZECICH

Teren wykonywania prac na wysokości winien być wygradzony, oznakowany, a wejścia do budynku i ciągi komunikacyjne odpowiednio zabezpieczone.



Dane Techniczne Wskazówki ogólne

Dane techniczne:



| | |
|--|---|
| Wymiary całkowite (szer. x dł.) | 1306 mm x 419 mm |
| Wymiary krycia (szer. x dł.) | 1250 mm x 399 mm |
| Rozstawy lat | 399 mm |
| Powierzchnia krycia | 0,50 m ² |
| Zapotrzebowanie na 1 m ² | 2,0 szt |
| Waga 1 sztuki / 1 m ² | 3,6 kg / 7,2 kg |
| Ilość paneli na palecie | 200 szt. |
| Najniższe dopuszczalne pochylenie połaci | 15° |
| Mocowanie: gwoździe, wkręty | 3 szt. na panel |
| Grubość blachy | 0,75 mm |
| Rodzaj blachy | stal galwanizowana ZM 250 g / m ² |
| Obciążenie śniegiem | do 1400 kg / m ² |

- Lakier proszkowy o wysokiej trwałości Qualicoat Class 2
- Primer poliuretanowy
- Stal galwanizowana ZM250 g / m²
- Primer poliuretanowy



KLASYFIKACJA OGNIOWA

Pokrycie AeroDek Quadro jest klasyfikowane jako nierozprzestrzeniające ognia.

INSTALACJE ODGROMOWE

Pokrycie AeroDek Quadro nie może być traktowane jako instalacja odgromowa. Konieczne jest zamontowanie zewnętrznego systemu ochrony odgromowej.

KONTAKT Z INNYMI METALAMI

Na pokryciu AeroDek Quadro nie wolno instalować elementów miedzianych. Kontakt z miedzią może sprzyjać powstawaniu korozji.

TEMPERATURA PODCZAS MONTAŻU

Nie układać pokrycia przy temperaturze niższej niż +5 °C.

KOMUNIKACJA

Na dachu powinny być zaplanowane ścieżki ruchu serwisowego. Chodzenie bezpośrednio po panelach może spowodować ich odkształcenie.

OCHRONA POWŁOK I UTRZYMANIE DACHU

Dachy AeroDek Quadro nie wymagają specjalnego utrzymania i konserwacji. Zaleca się jednak cykliczne sprawdzanie stanu dachu celem wykrycia ewentualnych uszkodzeń.

Uszkodzenia powłok powstałe np. podczas montażu należy zabezpieczyć lakierem naprawczym dedykowanym do AeroDek Quadro.

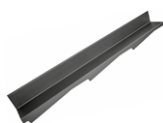
Elementy systemu:



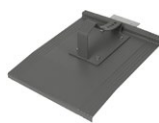
Panel podstawowy
zapotrzebowanie:
2 szt. / m².



Wiatrownica 3-modułowa
lewa / prawa
zapotrzebowanie:
ok. 0,83 szt. / mb.



Obróbka boczna 3-modułowa
lewa / prawa
zapotrzebowanie:
ok. 0,83 szt. / mb.



Panel pod stopień



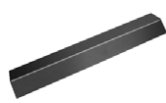
Wspornik do ław kominiarskich AeroDek Quadro podklejony



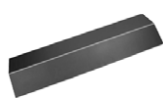
Uchwyt do płotki śniegowej AeroDek Quadro



Panel wentylacyjny 1 m 100



Gąsior-V 120+25 mm
zapotrzebowanie:
ok. 0,87 szt. / mb.



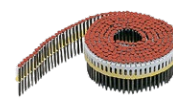
Gąsior-V 180+25 mm
zapotrzebowanie:
ok. 0,87 szt. / mb.



Arkusz płaski
370+15 mm x 1250 mm



Wentylacja kalenicowa
zapotrzebowanie:
1,0 szt. / mb.



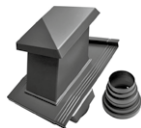
Gwoździe DuoFast do gwoździarki
średnie zapotrzebowanie:
6 szt. / m²



Pas nadrynnowy 55 mm
zapotrzebowanie:
ok. 0,87 szt. / mb.



Pas nadrynnowy 95 mm
zapotrzebowanie:
ok. 0,87 szt. / mb.



Panel z odpowietrznikiem wentylacji sanitarnej
15 x 15 średnica
wewnętrzna 110 mm



Wkręty Hex
zapotrzebowanie:
6 szt. / m²



Wkręty Torx
zapotrzebowanie:
6 szt. / m²



Lakier naprawczy
op. 0,038 kg

Wskazówki ogólne

INFORMACJE OGÓLNE

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac zapoznaj się koniecznie z całą instrukcją. Pokazane w instrukcji rozwiązania i detale traktować należy jako wytyczne. Inne rozwiązania mogą być stosowane pod warunkiem zapewnienia szczelności, odwodnienia i odpowiedniej wentylacji dachu. Montaż pokryć dachowych AeroDek Quadro powinien być wykonywany przez doświadczonych dekarzy. Jeżeli potrzebujesz szkoleń z zakresu montażu AeroDek Quadro skontaktuj się z działem doradztwa technicznego BMI Braas sp. z o.o.

Firma BMI Braas Sp. z o.o. nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody, które powstały w wyniku nieprzestrzegania wytycznych zawartych w instrukcji, nieodpowiedniego obchodzenia się z produktem lub niewłaściwego (nieestetycznego) montażu. Niniejsza instrukcja jest elementem składowym dokumentacji produktu i musi być razem z nim przechowywana. Instrukcje montażu, karty techniczne oraz deklaracje własności użytkowych AeroDek Quadro dostępne są na www.monier.pl/produkty/html

ODBIÓR

Przed przyjęciem dostawy sprawdź jej zgodność z zamówieniem. Wszelkie nieścisłości lub braki zgłoś niezwłocznie do działu obsługi klienta BMI Braas sp. z o.o.

ZNAKOWANIE TOWARU:

Panele podstawowe AeroDek Quadro dostarczane są na paletach owiniętych folią streczową. Na każdej palecie znajduje się etykieta zawierająca nazwę, kolor oraz kod towaru. Obróbka i akcesoria pakowane są w odpowiednio oznakowane pudełka.



ROZŁADUNEK, PRZECHOWYWANIE I PRZENOSZENIE

Umieszczenie elementów na paletach umożliwia ich rozładunek i transport na placu budowy za pomocą wózków widłowych lub podnośników. W przypadku zjazdu dźwigu należy zwrócić uwagę na to aby zawiesz nie opierało się o umieszczonego na palecie towar.

Towar należy składać w miejscu suchym i bezpiecznym tak aby był odpowiednio zabezpieczony przed powstawaniem uszkodzeń. Po rozpakowaniu palety pojedyncze arkusze przenosić na dach ręcznie, chwytając za dłuższe boki paneli lub transportować na palecie. Podwieszanie paneli bezpośrednio na zawieszach lub taśmach transportowych może spowodować ich odkształcenie.

Zabrania się przenoszenia paneli chwytając za krótsze boki (zamki)

Obróbka

NARZĘDZIA

Do docinania elementów AeroDek Quadro stosuje się następujące narzędzia:

- nożyce elektryczne (rozdziarok) do blachy,
- piła tarczowa do metalu z maksymalną szybkością 4500 obrotów / min. dla dużych urządzeń i 5500 obrotów / min. dla małych urządzeń (prędkość obrotowa 50 m / s),
- nożyce ręczne.
- wyrzynarka z brzeszczotem do cięcia metalu.
- gwoździarka lub wkrętarka

Nie wolno stosować narzędzi, które przy docinaniu wytwarzają wysoką temperaturę (np. szlifierki kątowne, narzędzi z tarczami korundowymi). Nieprawidłowe docinanie zniszczy zabezpieczenia antykorozyjne produktu i skutkuje utratą gwarancji.

CIECIE PANELI

Panele podstawowe AeroDek Quadro wykonane są z blachy ze stali wysokotłocznej o grubości 0,75 mm. Charakterystyka użytej stali umożliwia jej łatwe cięcie i formowanie jednak podczas obróbki paneli należy zachować najwyższą ostrożność. Niestosowne obchodzenie się z panelami może doprowadzić do ich deformacji, a w konsekwencji do powstawania szczelin w zamkach paneli.

Używając wyrzynarki, zaleca się podklejenie stopki podkładką filcową. Ostre krawędzie narzędzia mogą powodować rysy na lakierowanej powierzchni paneli.

Podczas cięcia paneli użyj stołu roboczego lub ułóż panel na palecie tak aby oba końce paneli miały stabilne podparcie.

GIĘCIE PANELI

Ze względu na grubość blachodachówek AeroDek Quadro, aby otrzymać równą krawędź gięcia należy najpierw zagiąć całą krawędź o niewielki kąt, a następnie zagiąć do uzyskania zadanego kąta.

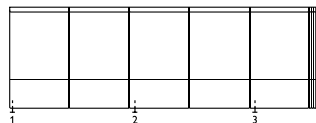
OBRÓBKIE BLACHARSKIE

Obróbki wykonane są z blachy o grubości 0,5 mm. Wykonywać ją dla typowych obróbek.

Mocowanie

POŁAĆ I KRAWĘDZIE DACHU

Niezależnie od kąta pochylecia dachu wszystkie blachodachówki AeroDek Quadro mocuje się systemowymi gwoździ lub wkrętami w ilości 3 sztuki na jeden panel. Zasada ta obowiązuje w każdej strefie dachu. Systemowe wkręty lub gwoździe służą także do mocowania elementów funkcyjnych oraz obróbek.

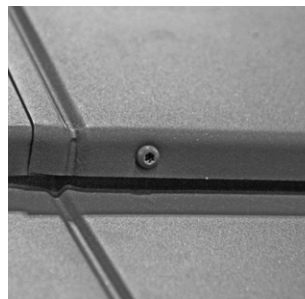


GWOŹDZIE I WKRĘTY

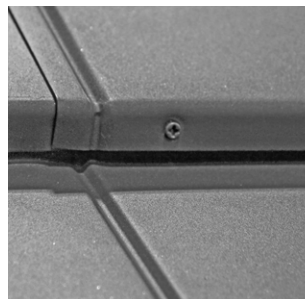
Do mocowania pokrycia AeroDek Quadro stosuje się:

- 1 - gwoździe DuoFast 2,5 x 50 mm
- 2 - wkręty typu Torx 4,2 x 32 mm
- 3 - wkręty Hex 4 x 35 mm

- Decyzja o wyborze odpowiednich łączników należy do dekarza.
- Stosowanie gwoździ DuoFast lub wkrętów umożliwia ich późniejszy demontaż.
- Łączniki mocowane są od czola łat, w kierunku równoległym do połaci dachu. Miejsca i kierunek mocowania gwoździ pokazano na rysunku obok.
- Pierwszy łącznik osadzany jest w obszarze zakładu, a następnie w co drugim module, ok. 25 mm od linii rowków na panelu.
- Panele AeroDek Quadro muszą być dobrze dociśnięte na zakładach przed ich zamocowaniem.



Mocowanie przy użyciu wkrętów typu Torx.



Mocowanie przy użyciu gwoździ DuoFast.



Mocowanie przy użyciu wkrętów Hex.

Łatowanie

KONTRŁATY I ŁATY

Pokrycie AeroDek Quadro wymaga zastosowania łat wysokiej jakości. Łaty muszą być idealnie proste, bez zadziorów i nierówności. Wymagane jest użycie łat z drewna sezonowanego. Celem uzyskania największej precyzji zaleca się heblowanie łat przed ich montażem.

ŁATY

Łaty są elementem konstrukcyjnym, dlatego ich wymiary jak i klasa drewna powinny być określone przez projektanta.

TYPOWE PRZEKROJE ŁAT:

| Osiowy rozstaw krokwi [cm] | Przekrój łat [mm] |
|----------------------------|-------------------|
| ≤ 80 | 30/50 |
| ≤ 100 | 40/60 |

Minimalna wysokość kontrłat wynosi 24 mm.

UWAGA: Użycie nieodpowiednich łat może powodować wichrowanie pokrycia i podnoszenie się zamków paneli.

ROZSTAWY ŁAT

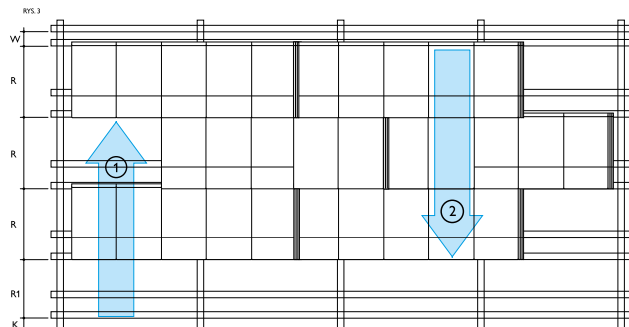
Dokładność rozmieszczenia łat jest kluczowa dla prawidłowego montażu pokrycia. Aby uniknąć przesunięć łat na połaci zaleca się użycie szablonów lub przymiarów dekarskich.

Rozstawy łat głównych zależą od układu paneli na dachu*. W układzie prostym wynoszą 399 mm między dolnymi krawędziami łat („dół łat-y-dół łat-y”) oraz 174 mm pomiędzy łatą główną dolną a górną krawędzią łat pośrednich. W układzie z przesunięciem o pół modułu, rozstaw łat głównych wynosi 398 mm. Pozostałe wymiary pozostają bez zmian.

*patrz rozdział „Układanie paneli na połaci dachu”

KIERUNEK UKŁADANIA ŁAT

Łaty główne i pośrednie należy układać od okapu w kierunku kalenic. Kierunek układania paneli jest odwrotny do kierunku układania łat tzn. od kalenic do okapu.



ROZMIERZANIE POKRYCIA OKAP - KALENICA

Przykład:

Wyliczenie pokrycia dachu okap-kalenica pod blachodachówką AeroDek Quadro.

Wyliczenie ilości rzędów paneli.

Dane:

Pochylenie połaci: $\geq 15^\circ$

Całkowita długość konstrukcji i: 8,42 m

Założenia:

Wymiar **R1** przyjęto 350 mm (blachodachówka wysunięta za linię okapu około 50 mm) (Wymiar **LAF** przyjęto 20 mm (w celu zachowania szczeliny wentylacyjnej).

Wymiar **W** jest w blachodachówkach AeroDek Quadro wynikiowy ze względu na stały rozstaw łat.

W tym przykładzie przyjmujemy, że wzór ułożenia blachodachówek będzie w układzie prostym, wtedy **R** = 399 mm (rozdz. PRZESUNIĘCIE ZAKŁADÓW PIONOWYCH).

Łata pod kalenicą zastąpiona deską o wymiarze 2,5 x 10 cm.

Obliczenia:

8,42 m - 0,35 m - 0,02 m - 0,10 m = 7,95 m

7,95 m / 0,399 m = 19,92 rzędów paneli + rząd okapowy

Wynik:

ROZMIERZANIE POKRYCIA SZCZYT - SZCZYT

W blachodachówkach AeroDek Quadro dzięki zasadzie docinania i podginania blachodachówek można zrealizować każdą szerokość dachu.

R1 - odstęp między początkiem krokwi, a dolną krawędzią drugiej łat-y (wielkość zależna od konstrukcji dachu)

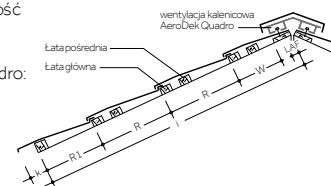
R - odstęp-y łat-y rozmierzane „dół łat-y” dla modelu AeroDek Quadro: 399 mm / 398 mm

W - wynikiowy rozstaw łat-y pod ostatnią dachówką pod kalenicą

LAF - odstęp górnej krawędzi ostatniej łat-y do punktu połączenia kontrłat w kalenicę

i - całkowita długość konstrukcji

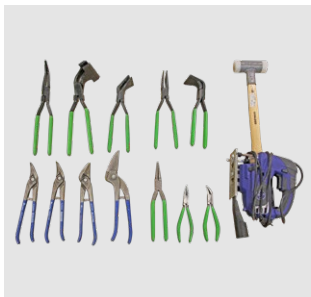
k - wysięg dachówki poza linię okapu



| | | | | | | | |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| R1 [mm] | 339 | 349 | 359 | 369 | 379 | 389 | 399 |
| k [mm] | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 | 0 |



Obróbka blachodachówek



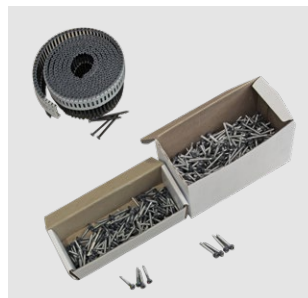
- Przy obróbce pokryć AeroDek Quadro zastosowanie mają standardowe narzędzia blacharskie takie jak nożyce, szczypce, młotek oraz wyrzynarka.



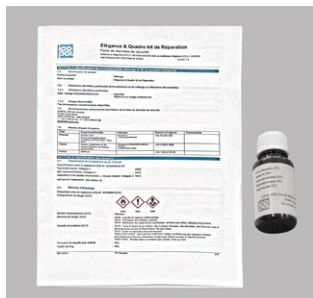
- Do zaginania paneli użyć odpowiednich szczypiec do blachy.
- Panele zagina się w uprzednio zaznaczonych miejscach.
- Zaginanie należy przeprowadzić w taki sposób aby uniknąć deformacji paneli.



- Do cięcia paneli należy używać nożyc do blachy lub wyrzynarki z brzeszczotem do metalu.



- Do mocowania paneli stosować systemowe wkręty lub gwoździe DuoFast które przeznaczone są do gwoździarki.
- Połąć i elementy obróbkowe mocowane systemowymi wkrętami lub gwoździami da się rozebrać bez uszkodzeń, co może być ważne na przykład przy montażu dodatkowych okien połaciowych w trakcie eksploatacji dachu i pokrycia.



- W sytuacji gdy wystąpi zarysowanie blachy lub konieczność zabezpieczenia np. łbów gwoździ DuoFast wbitych z wierzchu blachodachówki należy użyć lakieru naprawczego.
- Lakier naprawczy występuje w kolorach analogicznych do barwy pokrycia.

BMI BRAAS



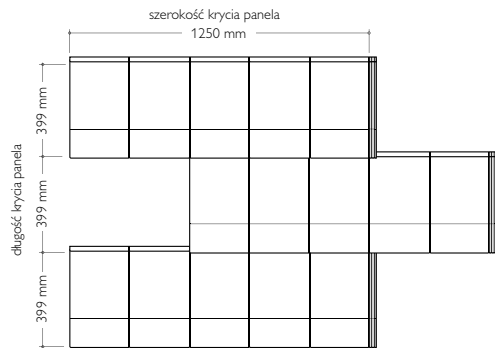
**Układanie paneli
na połaci dachu**

Zasady układania

Pokrycie AeroDek Quadro można układać w układzie prostym lub z przesunięciem modułu jak na poniższych rysunkach.

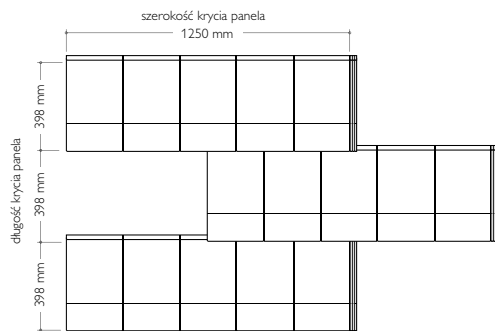
UKŁAD PROSTY:

Przesunięcie zakładów pionowych w sąsiadujących rzędach: o 2 moduły panela (2/5 panela) lub 3 moduły panela (3/5 panela).



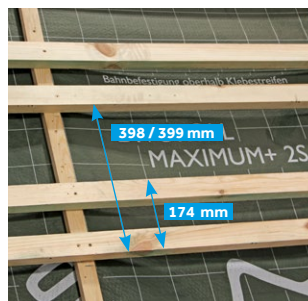
UKŁAD Z PRZESUNIĘCIEM O PÓŁ MODUŁU:

Przesunięcie zakładów pionowych: o 2 1/2 moduły panela (pół panela).



Zasadą, którą należy bezwzględnie przestrzegać jest układanie paneli z przesunięciem zakładów (na mijankę). Przesunięcie zapewnia lepsze przyleganie paneli w obrębie zakładu oraz poprawia estetykę połąci.

Montaż paneli z zamkami w jednej linii (bez przesunięcia zakładów) jest niedopuszczalny.



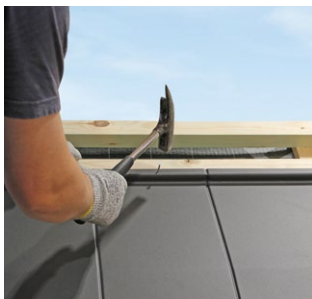
- Do ułożenia blachodachówki AeroDek Quadro wymagane jest podwójne łatowanie.
- Łaty główne rozmierza się między dolnymi krawędziami łat. Rozstaw łat głównych wynosi: Układ prosty paneli - 399 mm. Układ z przesunięciem paneli o pół modułu - 398 mm.
- Łaty pośrednie rozmierza się między dolną krawędziąłaty głównej a górną krawędziąłaty pośredniej. Rozstaw jest stały bez względu na sposób ułożenia i wynosi 174 mm.



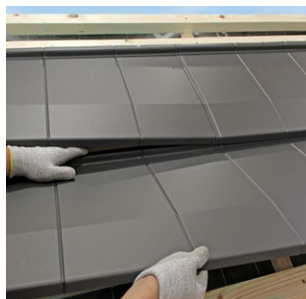
- W pierwszej kolejności ułożyć i zamocować panel w ostatnim pełnym rzędzie pod kalenicą.
- W tym celu dosunąć górne wygięcie panela dołaty głównej i zamocować np. gwoździem papowym.
- Panele należy układać od strony lewej do prawej w każdym rzędzie.



- Przy układaniu paneli w rzędach zwrócić uwagę na poprawne składanie zamków.
- Panel po prawej nałożyć na panel po lewej tak, aby zakryć wszystkie wypukłe wyżłobienia zamka.
- Pozostawić jedynie widoczny rowek o takiej samej szerokości, jak rowki na panelu dzielące go optycznie na moduły.



- W ostatnim pełnym rzędzie pod kalenicą mocować panele np. gwoździem papowym do wierzchułaty głównej w miejscu, gdzie panel opiera się o latę.
- Na jeden panel potrzebne są 3 gwoździe papowe.
- Dolna krawędź paneli nie jest na tym etapie mocowana.



- Kontynuować montaż kolejnych, niższych rzędów paneli podkładając górne zagięcie paneli pod dolne zagięcie paneli w rzędzie powyżej.
- Podkładać kolejne panele na pości w niższych rzędach z uwzględnieniem przesunięcia zakładów.



- Zakłady poprzeczne paneli należy wykonywać na mijankę, przesuwając panele w co drugim rzędzie o $\frac{2}{5}$ szerokości, jak pokazano na rysunku obok.
- Zasada przesunięcia zakładów dotyczy również wzoru z przesunięciem o pół modułu.

Uwaga: Niedokładny montaż lub zwichrowania łat mogą powodować powstawanie szczelin pomiędzy panelami. Niewielkie szczeliny nie powodują utraty szczelności dachu i nie podlegają reklamacji.

BMI BRAAS



Okap



- Wyznaczyć położenie pierwszej łąty tzw. łąty okapowej.
- Wziąć pod uwagę wymiary i geometrię pasa nadrynnowego, rodzaj rynny oraz sposobu wykonania okapu.
- Łata okapowa nabijana jest przeważnie równo z krawędzią okapu lub maksymalnie 25mm od krawędzi.



- Na łątę okapową nałożyć i zamocować systemowy pas nadrynnowy.
- Systemowy pas nadrynnowy dostępny jest w dwóch rozmiarach: o wysokości $h=55$ mm i $h=95$ mm.
- Pod systemowym pasem okapowym powstaje szczelina wentylacyjna.



- W okapie należy zapewnić wlot powietrza pod pokrycie o przekroju nie mniejszym niż 200 cm^2/mb okapu.
- Powietrze należy wpuścić w przestrzeń między kontrłatami.
- Zamocować do czoła łąty i do kontrłat taśmę wentylacyjną okapu.



- Systemowy pas nadrynnowy lekko się zwięza na długości, aby zapewnić dokładne doleganie kolejnych elementów przy składaniu.
- Montaż pasa nadrynnowego należy rozpocząć od lewego końca okapu.
- Systemowy pas nadrynnowy zamocować trzema gwoździemi papowymi.

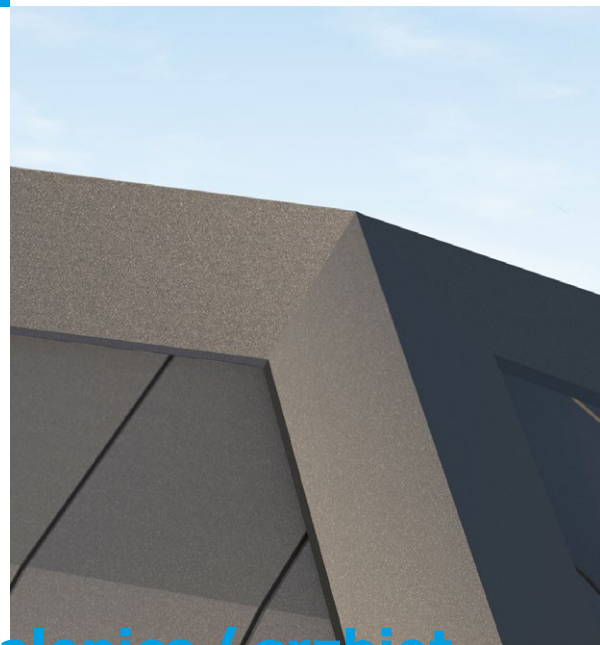


- Ułożyć rząd okapowy blachodachówki AeroDek Quadro.

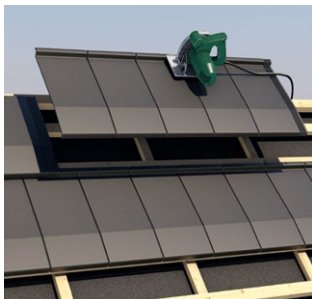


- Zamocować pozostałe rzędy paneli na połaci.
- Rząd okapowy blachodachówki zamocować analogicznie jak pozostałe panele na połaci dachowej, a więc od czoła panela.

BMI BRAAS



Kalenica / grzbiet



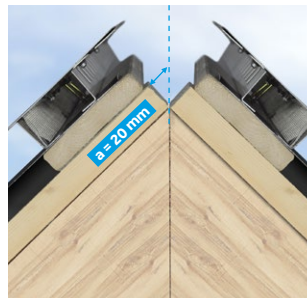
- Po ułożeniu pierwszego pełnego rzędu pod kalenicą, należy ułożyć panele w kalenicy.
- Ostatnia łąta pod kalenicą jest zastąpiona przez deskę o wymiarach 25 mm na 100 mm.
- Panele należy dociąć wzdłuż na potrzebny wymiar.
- W kalenicy, pod gąsiorem należy zapewnić szczelinę wentylacyjną o szerokości min. 20 mm. Dlatego usytuowanie desek w kalenicy oraz odpowiednio docięte panele w kalenicy powinny ten warunek zapewnić.



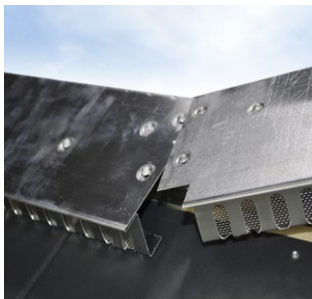
- Systemowym elementem wentylującym w kalenicy jest wentylacja kalenicowa AeroDek Quadro (wykonana z aluminium), na której montuje się gąsior V 120 + 25 mm przy nachyleniach dachu do 45 stopni lub V 180 + 25 mm
- Przy układaniu aluminiowej wentylacji kalenicowej i konstruowaniu całej kalenicy, należy pamiętać o pozostawieniu w samej kalenicy wymaganej szczeliny wentylacyjnej.



- Docięty panel w kalenicy dokładnie dosunąć na połączeniu z niższym rzędem.
- Docięty panel zamocować przy górnej, ciętej krawędzi do deski za pomocą trzech łączników (np. wkrętów).
- Następnie zamocować panel do łąty od czoła stosowanymi na dachu łącznikami.
- Z pozostałymi panelami w kalenicy postępować analogicznie.



- Przy większych kątach pochylenia połaci lub przy większej szczelinie wentylacyjnej przeciąć wentylację kalenicową wzdłuż perforacji i ułożyć połówki profili symetrycznie po obu stronach kalenicy.
- Rozstaw segmentów dopasować pod gąsior V 180 + 25 mm.



- Wentylacja kalenicowa AeroDek Quadro jest tak zbudowana, że kolejne elementy łączą się ze sobą na zakładkę.



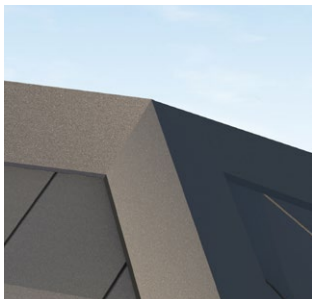
- Na osadzonej, aluminiowej wentylacji kalenicowej należy zamocować, stosownie do potrzeby, gąsior V 120 + 25 mm lub V 180 + 25 mm.
- Gąsiory lekko zwężają się na długości, aby na odcinku zakładu zapewnić ich dokładne przyleganie. Długość zakładu gąsiorów wynosi ok. 100 mm. Gąsior należy mocować do wentylacji kalenicowej AeroDek Quadro za pomocą 6 łączników.



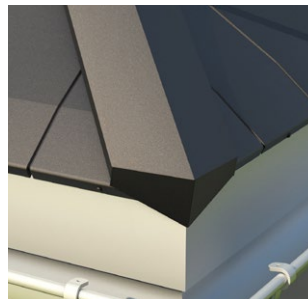
- Wentylację kalenicową AeroDek Quadro należy zamocować przez gotowe otwory do desek lub łat, łącznie 6 łącznikami na metr.



- Początek i zakończenie kalenicy należy wykonać z gąsiorów V odpowiednio je docinając i zaginając.
- Tak przygotowane gąsiory zamontować na obróbkach wiatrownic.



- Gąsiorzy na grzbietach montuje się analogicznie jak w kalenicach.
- Pod aluminiową wentylacją kalenicową w celu uszczelnienia należy ułożyć taśmę rozprężną.



- Gąsior na grzbiecie przy okapie należy wysunąć poza krawędź dachu, a następnie dociąć i dogiać formując zakończenie.
- Na rysunku pokazano przykładowe rozwiązanie.



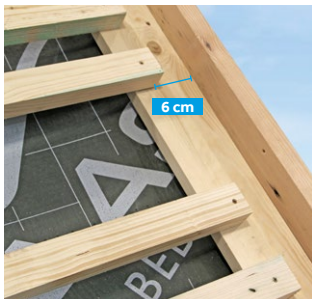
- W miejscu styku grzbietów z kalenicą należy wykonać połączenie gąsiorów na zakład, odpowiednio docinając i zaginając.

BMI BRAAS

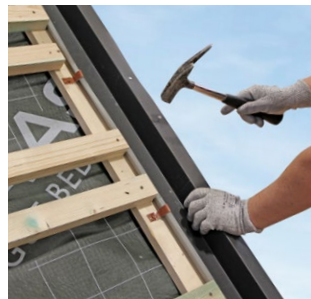


Szczyt

Wariant 1



- Na krokwi szczytowej zamocować deskę o grubości równej grubości kontrłat.
- Zamocować łatę na desce w taki sposób aby powstała przestrzeń min. 6 cm między końcem łatę a deską szczytową.



- Na tak przygotowaną konstrukcję zamontować rynnę szczytową której krawędź musi być zagłębiona ok. 2 cm poniżej poziomu łat.
- Obróbkę należy wykonać według indywidualnych potrzeb.
- Rynnę zamocować klamrami do deski i gwoździami papowymi do deski szczytowej.
- Montaż kolejnych obróbek przeprowadzić z dołu ku górze w analogiczny sposób. Pamiętać o minimalnym zakładzie długości obróbek który wynosi 10 cm.



- W celu zamontowania wiatrownicy wystawić w szczycie deskę szczytową na wysokość ok. 25 mm nad poziomem łat (łata dodatkowa służy tylko i wyłącznie do pokazania wymiaru).



- W prawym szczycie powstają fragmenty połączeń które należy uzupełnić.



- Zmierzyć brakujący wymiar panela.



- Dociąć panel na taki wymiar aby przylegał do obróbki deski szczytowej.
- Panele docinać w taki sposób aby uniknąć deformacji paneli.



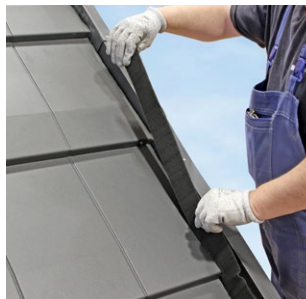
- Wytrasować linię cięcia panela.



- Docięty panel należy wygiąć w dół wzdłuż linii gięcia. Linia gięcia przebiega ok. 1 cm od linii cięcia.
- Zagięcie zapewni odpowiednią szerokość szczeliny między obróbką deski szczytowej a panelem.
- Użyć szczypiec blacharskich.



- Docięty i zagięty panel ułożyć na połaci i go zamocować.
- Postępować analogicznie z pozostałymi panelami.



- Ułożyć wzdłuż linii styku dachu z wiatrownicą uszczelkę z gąbki bądź taśmę rozprężną. W ten sposób krawędź dachu zostanie zabezpieczona przed nawianiem deszczu i śniegu.
- Dostosować wysokość uszczelki do wiatrownicy.



- Powstała szczelina ma odprowadzać potencjalną wodę do rynny szczytowej a zagięcie prawidłowej odrywanie.



- Osadzić wiatrownicę 3-modułową na szczycie i zamocować ją z góry i z zewnętrznego boku do deski szczytowej.
- Na dolnym końcu pierwszej wiatrownicy, przy okapie, należy uformować denko.
- Uwaga: występują wiatrownice lewe i prawe.



- Zamocować kolejne wiatrownice w analogiczny sposób.



- Wyznaczyć na panelu linię gięcia oraz linię cięcia.
- Między linią gięcia a linią cięcia zachować wymiar 2 cm na zagięcie do góry przy listwie szczytowej.

Wariant 2



- W celu zamontowania wiatrownicy wystawić w szczycie listwę szczytową o wysokości ok. 25 mm nad poziomem łąt.
- Listwa ma na celu zwiększenie powierzchni montażu wiatrownicy 3- modułowej.



- Wytrasować na panelu linię cięcia i linię gięcia.



- Dociąć panel wzdłuż linii cięcia. Do tego celu używać nożyc lub wyrzynarki.



- Docięty i zagięty panel wstawić na miejsce i zamocować do łata.



- Zagiąć panel w górę wzdłuż linii gięcia. Wysokość zagięcia ok. 2 cm.
- Użyć szczypiec blacharskich.
- Proces cięcia i gięcia zastosować analogicznie do pozostałych paneli.

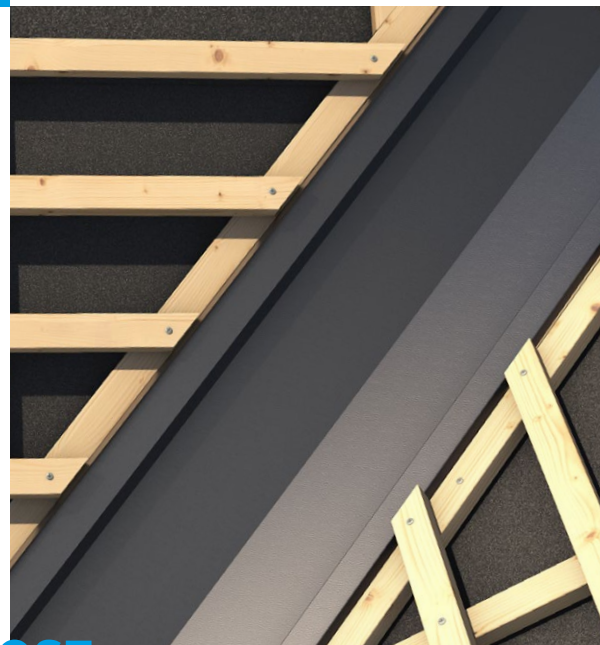


- Ułożyć wzdłuż linii styku dachu z wiatrownicą uszczelkę z gąbki bądź taśmę rozprężną. W ten sposób krawędź dachu zostanie zabezpieczona przed nawiewaniem deszczu i śniegu.
- Dostosować wysokość uszczelki do wiatrownicy 3 - modułowej.



- Osadzić w szczycie wiatrownicę 3- modułową i zamocować ją z góry i z zewnętrznego boku do listwy szczytowej.
- Na dolnym końcu pierwszej wiatrownicy, przy okapie, należy uformować denko.
- Zamocować kolejne wiatrownice w analogiczny sposób.
- Uwaga: występują wiatrownice lewe i prawe.

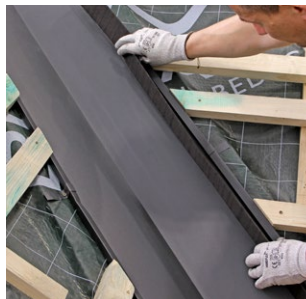
BMI BRAAS



Kosz



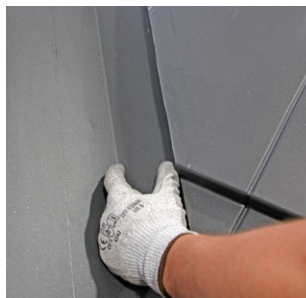
- Na odeskowany i wyłożony membraną kosz zamocować listwy dystansowe.
- Listwy dystansowe mają na celu odseparować blachę koszową od warstwy wstępnego krycia.
- Wysokość listew dostosować w taki sposób aby była możliwość zamontowania kosza blaszanego poniżej poziomu łąt o 25 – 35 mm.
- Kosz blaszany układany na powierzchni listew dystansowych.



- Po obu stronach kosza wkleić uszczelkę z gąbki.
- Kosze nad lukarnami łączyć na felc lub taśmą Wakaflex 2.



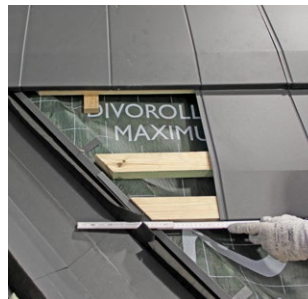
- Kosze blaszane uformować do odpowiedniego kąta jaki tworzą sąsiadujące połacie dachu i zagaić boczne krawędzie tak, aby tworzyły kształt litery „U”.
- Kosze blaszane układać tak, aby górny element zachodził na element dolny z zakładem minimum 10 cm.
- Kosze blaszane mocować do desek klamrami.
- Klamry mocować wkrętami lub gwoźdźmi papowymi.



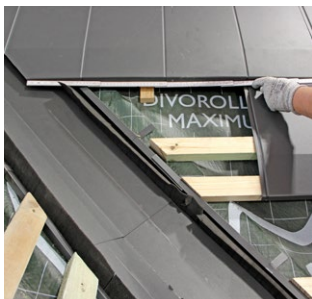
- W koszu zaplanować linię cięcia paneli tak aby krawędź uciętych paneli oddalona była od osi kosza o około 8-10 cm.



- W koszu powstają fragmenty połaci, które należy uzupełnić docinając odpowiednio panele.



- Zmierzyć brakujący wymiar na dolnej krawędzi panelu. Wymiar musi uwzględnić widoczny rowek na panelu tak jak na zdjęciu obok.
- W koszu mierzyć wymiar panelu do zaplanowanej linii cięcia.



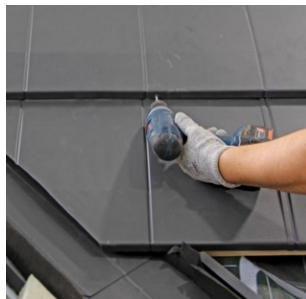
- Zmierzyć brakujący wymiar na górnej krawędzi panelu. Wymiar musi uwzględnić widoczny rowek na panelu tak jak na zdjęciu obok.
- W koszu mierzyć wymiar panelu do zaplanowanej linii cięcia.



- Wytrasować na panelu linię cięcia.



- Dociąć panel wzdłuż linii cięcia.
- W przypadku cięcia wyrzynarką zaleca się aby panel był podparty z dwóch stron. Zmniejszy to drgania powstałe w czasie obróbki oraz zwiększy precyzję cięcia.

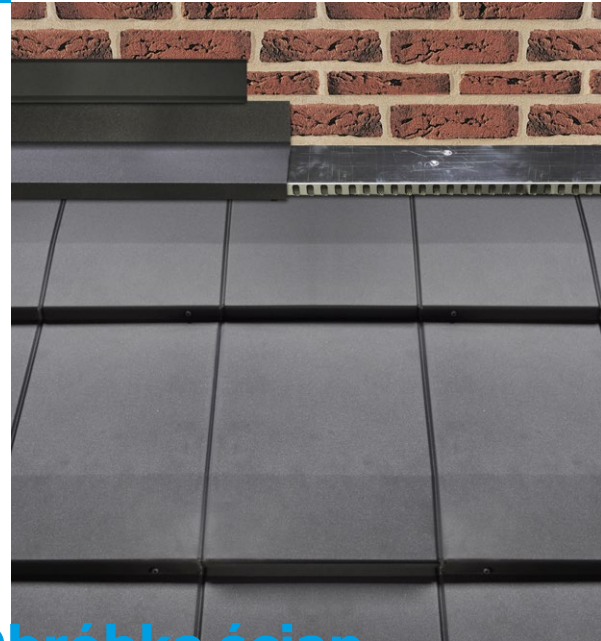


- Zamocować docięty panel od czoła systemowymi wkrętami lub systemowymi gwoźdźmi.
- W kolejnych rzędach postępować analogicznie.

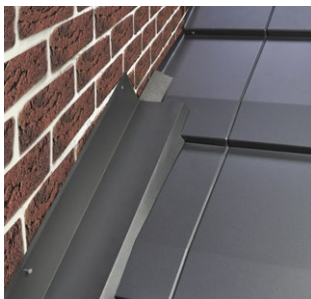


- Umieścić docięty panel w planowanym miejscu.
- Dokładnie dopasować panel na miejscu.

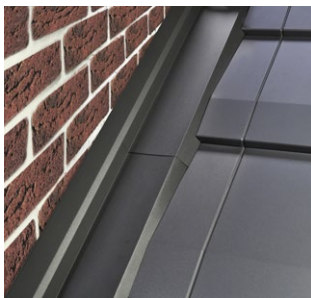
BMI BRAAS



Obróbka ścian



- Dochodzące z boku do ściany panele należy dociąć i zagiąć do góry ok. 20 mm na ścianę.
- Wzdłuż ściany należy ułożyć na przygotowanych panelach uszczelkę.
- Zamontować wzdłuż ściany obróbkę boczne 3-modułowe ze stosownym zakładem.



- Połączenie przysięenne zamknąć od góry listwą, na docisk lub na wcięcie.
- Połączenie listwy ze ścianą wypełnić uszczelniaczem dekar skim.



WARIANT I

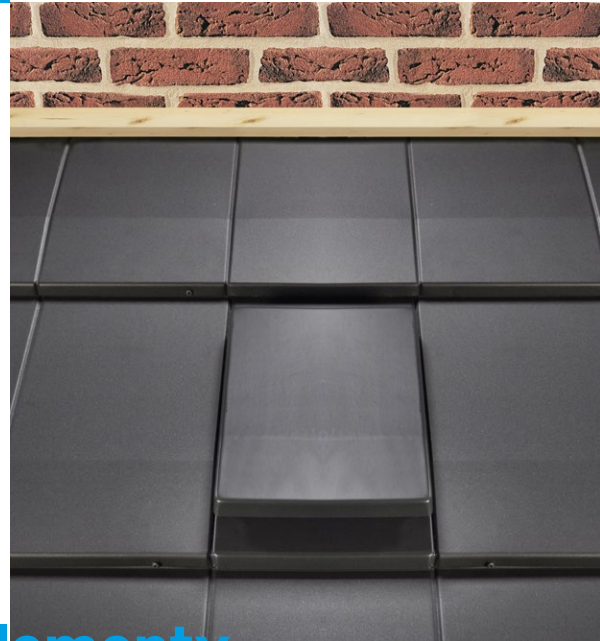
- Wzdłuż czołowego styku ściany z pokryciem nabić latę i ułożyć uszczelkę. Następnie należy zamontować indywidualnie wykonaną obróbkę blacharską.
- Połączenie przysięenne zamknąć od góry listwą, na docisk lub na wcięcie.
- Połączenie listwy ze ścianą wypełnić uszczelniaczem dekar skim.



WARIANT II

- Dociąć dochodzące czołowo do ściany panele pozostawiając przy ścianie szczelinę szer. min. 10 mm. Pod panelami wzdłuż ściany zastosować deskę 25 mm x 100 mm zachowując szczelinę wentylacyjną.
- Przeciąć wzdłużnie na pół wentylację kalenicową AeroDek Quadro.
- 1/2 profilu wentylacji ułożyć wzdłuż styku ze ścianą i przymocować łącznikami do deski, na której oparte są panele.
- Wentylację kalenicową nakryć obróbką blacharską i przymocować.
- Połączenie przysięenne zamknąć od góry listwą, na docisk lub na wcięcie.
- Połączenie listwy ze ścianą wypełnić uszczelniaczem dekar skim.

BMI BRAAS



**Elementy
funkcyjne**



- Panel z odpowietrznikiem instalacji sanitarnej służy do odpowietrzania pionu sanitarnego.
- Każde inne zastosowanie, na przykład jako wentylacja poddaszy nieużytkowych, jako zakończenie kanałów wentylacyjnych pomieszczeń wymaga indywidualnego projektowania i podjęcia decyzji przez architekta, kierownika budowy lub wykonawcę robót co do zasadności zastosowania tego elementu.
- Panele z odpowietrznikiem dociskane są przez sąsiadujące panele, które mocowane są do łąt tuż za zakładem panela.
- Średnica wewnętrzna 110 mm.



- Panel wentylacyjny służy do wspomagania wentylacji pokrycia dachowego.
- Panele wentylacyjne stosować według zapotrzebowania.
- Panele z odpowietrznikiem dociskane są przez sąsiadujące panele, które mocowane są do łąt tuż za zakładem.



- Stopnie AeroDek Quadro wykonane są na bazie jednego modułu panelowego z dwoma zamkami bocznymi.
- Stopień należy osadzić w pierwszej kolejności przed ułożeniem sąsiadujących paneli.
- Od spodu stopnia znajduje się blacha wzmacniająca, którą należy przykręcić do łąt.
- Zamontować sąsiadujące panele nakrywając zamki boczne stopnia.



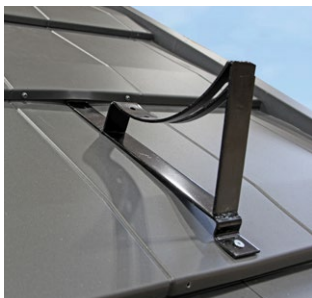
- Wspornik do łąt kominiarskich AeroDek Quadro należy stosować z uniwersalnymi stalowymi rozwiązaniami BMI Braas tzn. łukami wspierającymi, ławami kominiarskimi.
- Przed ułożeniem wspornika należy zdjąć panel powyżej.
- Zamocować wspornik przez górny otwór do łąt.
- Do mocowania użyć wkręta nierdzewnego.



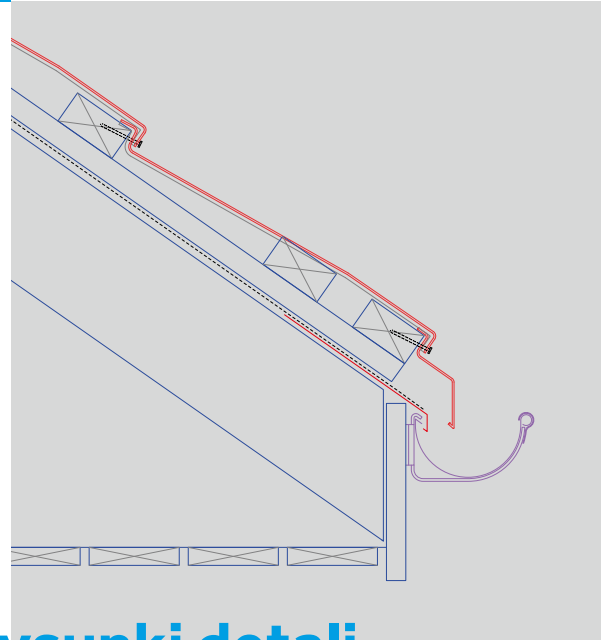
- Zamocować wspornik przez dolny otwór do łaty.
- Do mocowania użyć wkręta nierdzewnego.
- Miejsce połączenia wkręta z panelem należy uszczelnić np. masą uszczelniającą.



- Uchwyt do plotka śniegowego AeroDek Quadro należy stosować z uniwersalnymi stalowymi rozwiązaniami Braasa tzn. z stalowym plotkiem przeciwsniegowym.
- Mocowanie uchwyty do plotka śniegowego przebiega analogicznie jak montaż wspornika ław kominiarskich.

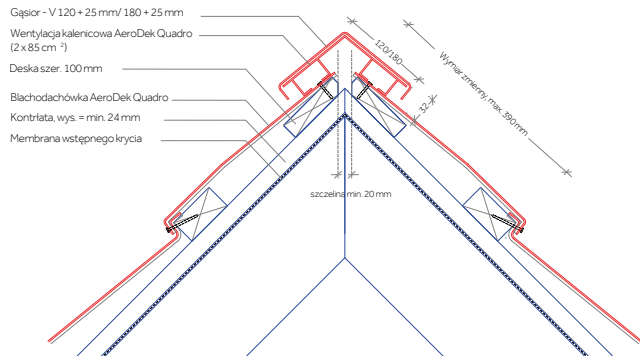


- Założyć i docisnąć panel powyżej.
- Zamocować łącznikami panel powyżej w taki sposób aby wkręty znajdowały się w bliskiej odległości od płaskownika wspornika.

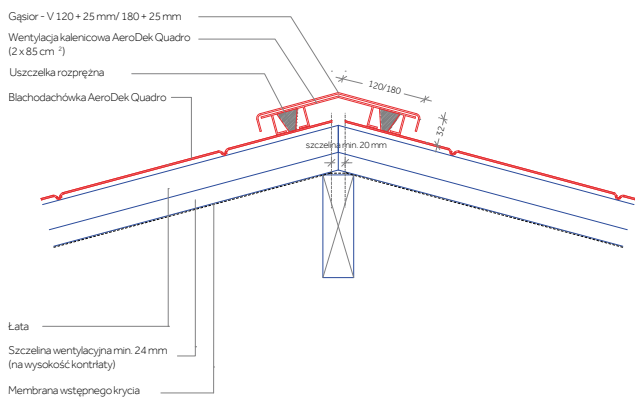


Rysunki detali

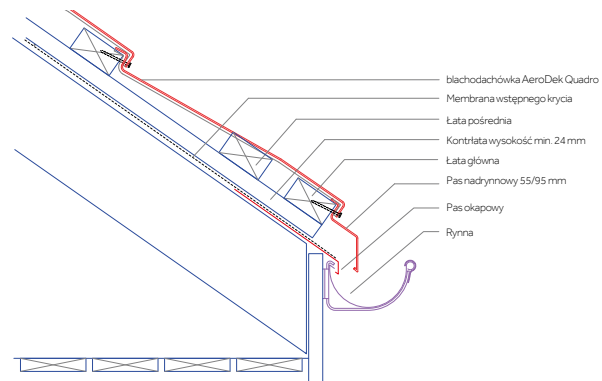
KALENICA



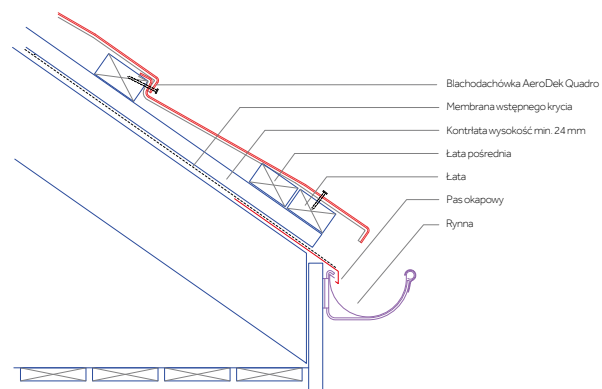
KRAWĘDŹ NAROŻNA



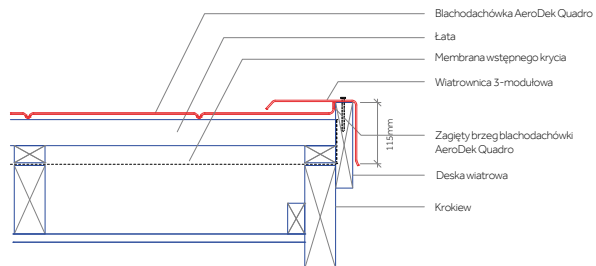
OKAP WARIANT I



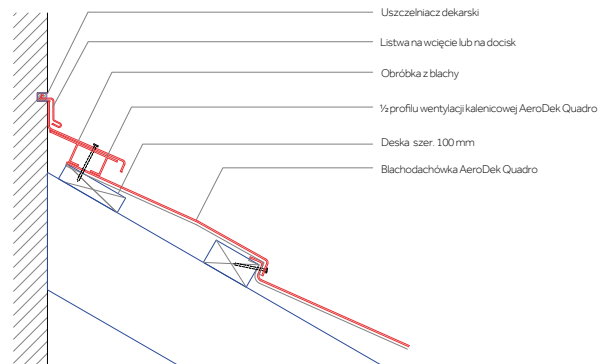
OKAP WARIANT II



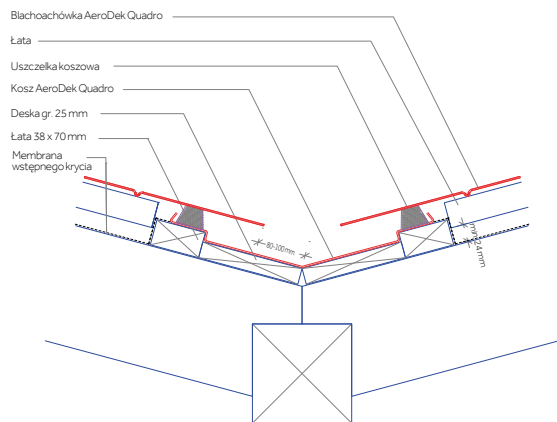
SZCZYT DACHU



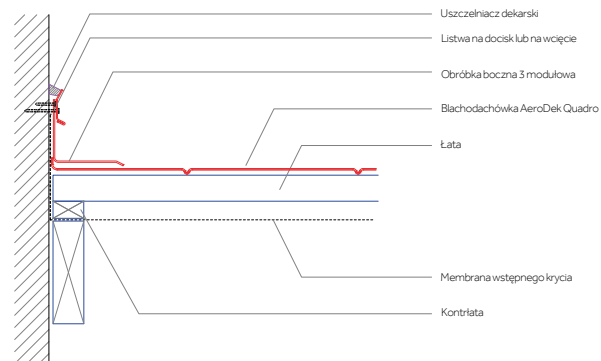
POŁĄCZENIE CZOŁOWE ZE ŚCIANĄ



KOSZ

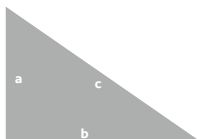


POŁĄCZENIE BOCZNE ZE ŚCIANĄ



Przeliczenia pochylenia połaci dachów

| A STOPNIE | B cos | C 1/cos | D tg | E % | F 1/b | G 1/a |
|--------------|----------|------------|---------|--------|----------|----------|
| 5 | 0.996 | 1.004 | 0.087 | 8.7 | 1/11.44 | 1/0.087 |
| 10 | 0.985 | 1.015 | 0.176 | 17.6 | 1/5.67 | 1/0.176 |
| 15 | 0.966 | 1.035 | 0.268 | 26.8 | 1/3.73 | 1/0.268 |
| 16 | 0.961 | 1.040 | 0.287 | 28.7 | 1/3.49 | 1/0.287 |
| 17 | 0.956 | 1.046 | 0.306 | 30.6 | 1/3.27 | 1/0.306 |
| 18 | 0.951 | 1.051 | 0.325 | 32.5 | 1/3.08 | 1/0.325 |
| 19 | 0.946 | 1.058 | 0.344 | 34.4 | 1/2.91 | 1/0.344 |
| 20 | 0.940 | 1.064 | 0.364 | 36.4 | 1/2.75 | 1/0.364 |
| 21 | 0.934 | 1.071 | 0.384 | 38.4 | 1/2.61 | 1/0.384 |
| 22 | 0.927 | 1.078 | 0.404 | 40.4 | 1/2.48 | 1/0.404 |
| 23 | 0.921 | 1.086 | 0.424 | 42.4 | 1/2.36 | 1/0.424 |
| 24 | 0.914 | 1.095 | 0.445 | 44.5 | 1/2.25 | 1/0.445 |
| 25 | 0.906 | 1.103 | 0.466 | 46.6 | 1/2.15 | 1/0.466 |
| 26 | 0.899 | 1.112 | 0.487 | 48.7 | 1/2.05 | 1/0.487 |
| 27 | 0.891 | 1.122 | 0.509 | 50.9 | 1/1.96 | 1/0.509 |
| 28 | 0.883 | 1.132 | 0.531 | 53.1 | 1/1.88 | 1/0.531 |
| 29 | 0.875 | 1.143 | 0.554 | 55.4 | 1/1.81 | 1/0.554 |
| 30 | 0.866 | 1.155 | 0.577 | 57.7 | 1/1.73 | 1/0.577 |
| 31 | 0.857 | 1.166 | 0.600 | 60.1 | 1/1.67 | 1/0.600 |
| 32 | 0.848 | 1.179 | 0.624 | 62.4 | 1/1.60 | 1/0.624 |
| 33 | 0.839 | 1.192 | 0.649 | 64.9 | 1/1.54 | 1/0.649 |
| 34 | 0.829 | 1.206 | 0.674 | 67.4 | 1/1.48 | 1/0.674 |
| 35 | 0.819 | 1.221 | 0.700 | 70.0 | 1/1.43 | 1/0.700 |
| 36 | 0.809 | 1.236 | 0.726 | 72.6 | 1/1.38 | 1/0.726 |
| 37 | 0.799 | 1.252 | 0.753 | 75.3 | 1/1.33 | 1/0.753 |
| 38 | 0.788 | 1.269 | 0.781 | 78.1 | 1/1.28 | 1/0.781 |
| 39 | 0.777 | 1.286 | 0.809 | 80.9 | 1/1.24 | 1/0.809 |
| 40 | 0.766 | 1.305 | 0.838 | 83.8 | 1/1.19 | 1/0.838 |
| 41 | 0.755 | 1.325 | 0.869 | 86.9 | 1/1.15 | 1/0.869 |
| 42 | 0.743 | 1.345 | 0.900 | 90.0 | 1/1.11 | 1/0.900 |
| 43 | 0.732 | 1.367 | 0.932 | 93.2 | 1/1.07 | 1/0.932 |
| 44 | 0.720 | 1.390 | 0.965 | 96.5 | 1/1.04 | 1/0.965 |
| 45 | 0.707 | 1.414 | 1.000 | 100.0 | 1/1.00 | 1/1.000 |
| 46 | 0.695 | 1.439 | 1.035 | 103.5 | 1/0.97 | 1/1.035 |
| 47 | 0.682 | 1.466 | 1.071 | 107.1 | 1/0.93 | 1/1.071 |
| 48 | 0.669 | 1.494 | 1.110 | 111.0 | 1/0.90 | 1/1.110 |
| 49 | 0.656 | 1.523 | 1.149 | 114.9 | 1/0.87 | 1/1.149 |
| 50 | 0.643 | 1.555 | 1.191 | 119.1 | 1/0.84 | 1/1.191 |
| 51 | 0.630 | 1.588 | 1.234 | 123.4 | 1/0.81 | 1/1.234 |
| 52 | 0.615 | 1.623 | 1.279 | 127.9 | 1/0.78 | 1/1.279 |
| 53 | 0.602 | 1.661 | 1.326 | 132.6 | 1/0.75 | 1/1.326 |
| 54 | 0.588 | 1.700 | 1.375 | 137.5 | 1/0.73 | 1/1.375 |
| 55 | 0.574 | 1.742 | 1.427 | 142.7 | 1/0.70 | 1/1.427 |
| 56 | 0.560 | 1.787 | 1.481 | 148.1 | 1/0.68 | 1/1.481 |
| 57 | 0.545 | 1.835 | 1.538 | 153.8 | 1/0.66 | 1/1.538 |
| 58 | 0.530 | 1.886 | 1.599 | 159.9 | 1/0.63 | 1/1.599 |
| 59 | 0.515 | 1.940 | 1.662 | 166.2 | 1/0.60 | 1/1.662 |
| 60 | 0.500 | 1.998 | 1.730 | 173.0 | 1/0.58 | 1/1.730 |
| 61 | 0.485 | 2.061 | 1.802 | 180.2 | 1/0.56 | 1/1.802 |
| 62 | 0.470 | 2.128 | 1.878 | 187.8 | 1/0.55 | 1/1.878 |
| 63 | 0.454 | 2.200 | 1.960 | 196.0 | 1/0.51 | 1/1.960 |
| 64 | 0.439 | 2.279 | 2.047 | 204.7 | 1/0.49 | 1/2.047 |
| 65 | 0.423 | 2.363 | 2.141 | 214.1 | 1/0.47 | 1/2.141 |
| 66 | 0.407 | 2.455 | 2.243 | 224.3 | 1/0.45 | 1/2.243 |
| 67 | 0.391 | 2.556 | 2.352 | 235.2 | 1/0.43 | 1/2.352 |
| 68 | 0.375 | 2.665 | 2.471 | 247.1 | 1/0.40 | 1/2.471 |
| 69 | 0.359 | 2.786 | 2.600 | 260.0 | 1/0.38 | 1/2.600 |
| 70 | 0.343 | 2.919 | 2.742 | 274.2 | 1/0.36 | 1/2.742 |
| 71 | 0.326 | 3.066 | 2.898 | 289.8 | 1/0.35 | 1/2.898 |
| 72 | 0.310 | 3.230 | 3.071 | 307.1 | 1/0.33 | 1/3.071 |
| 73 | 0.293 | 3.413 | 3.263 | 326.3 | 1/0.31 | 1/3.263 |
| 74 | 0.276 | 3.620 | 3.479 | 347.9 | 1/0.29 | 1/3.479 |
| 75 | 0.259 | 3.854 | 3.722 | 372.2 | 1/0.27 | 1/3.722 |
| 76 | 0.243 | 4.122 | 3.999 | 399.9 | 1/0.25 | 1/3.999 |
| 77 | 0.226 | 4.432 | 4.318 | 431.8 | 1/0.23 | 1/4.318 |
| 78 | 0.209 | 4.794 | 4.689 | 468.9 | 1/0.21 | 1/4.689 |
| 79 | 0.191 | 5.222 | 5.125 | 512.5 | 1/0.20 | 1/5.125 |
| 80 | 0.174 | 5.736 | 5.648 | 564.8 | 1/0.18 | 1/5.648 |
| 85 | 0.088 | 11.376 | 11.532 | 1133.2 | 1/0.09 | 1/11.332 |



FUNKCJE KĄTA ALFA:

$$\sin \alpha = a/c$$

$$\cos \alpha = b/c$$

$$\tan \alpha = a/b$$

POCHYLENIE WYRAŻONE WPROCENTACH:

$$(a/b) \times 100\%$$

LEGENDA:

A: kąt alfa w stopniach

B: cosinus kąta alfa

C: gotowy mnożnik do przejścia z wymiaru rzutu poziomego do rzeczywistej długości krokwi

D: tangens kąta alfa

E: pochylenie wyrażone w %

F: stosunek wysokości „a” do podstawy „b” jeśli wysokość a=1

G: stosunek podstawy „b” do wysokości „a” jeśli podstawa b=1



BMI Braas Sp. z o. o.

45-449 Opole, ul. Wschodnia 26,
Infolinia: 0 801 900 555,
dla tel. kom.: 022 481 39 86,
e-mail: info-braas.pl@bmigroup.com
www.braas.pl

Zalecenia producenta. Zastrzegamy sobie prawo do zmian technicznych. Instrukcje chronione są prawem autorskim. Rozporządzanie instrukcjami w innych celach, niż ten dla którego zostały wydane, wymaga zgody BMI Braas Sp. z o.o.