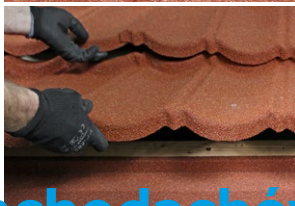


BMI

BRAAS



Blachodachówki panelowe AeroDek

www.braas.pl

Instrukcja montażu

Spis treści

Dane techniczne blachodachówki panelowe AeroDek	1
Obróbka blachodachówek i poruszanie się po dachu	19
Układanie paneli na połaci dachu	23
Okap	31
Kalenica / grzbiet	37
Szczyt	47
Komin	55
Kosz	63
Grzbiet	71
Elementy funkcyjne	81
AeroDek Harenda - cechy szczególne	85

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.

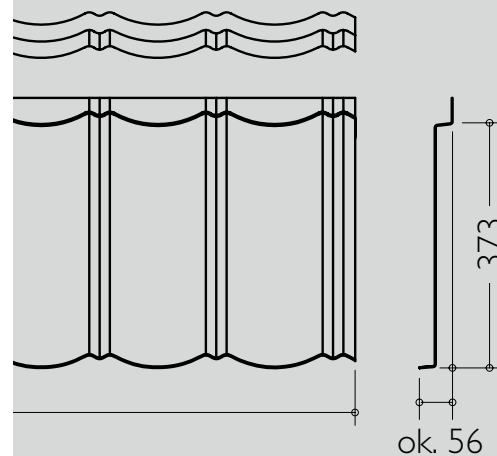
Wszelkie prace na wysokości wykonywać zgodnie z obowiązującymi zasadami BHP.

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 zagrożeń 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

Modele blachodachówek AeroDek i własności materiału

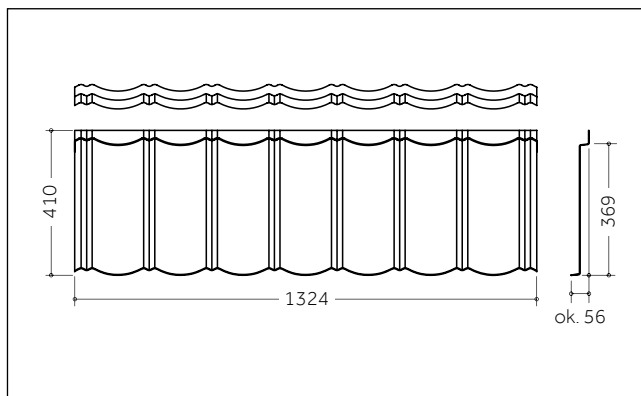
MATERIAŁ I TECHNOLOGIA

Blachodachówki AeroDek wykonywane są ze specjalnego gatunku stali, wielokrotnie zabezpieczanej przed korozją różnymi powłokami ochronnymi, między innymi powłokami cynkowo-magnezowymi lub alucynkowymi, a także poliuretanowymi oraz żywicami akrylowymi. Ceramizowana posypka

mineralna w modelach TRADITION i HARENDA zanurzona jest w żywicy akrylowej i pełni obok funkcji estetycznej także funkcję ochronną oraz stanowi akustyczne wyciszenie blachodachówki. Model UNIQUE na licu wykończony jest lakierem proszkowym o wyjątkowej odporności.

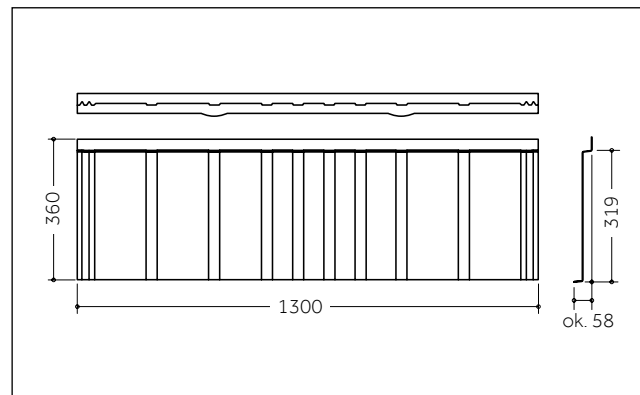
TRADITION

masa: ok. 3,1 kg



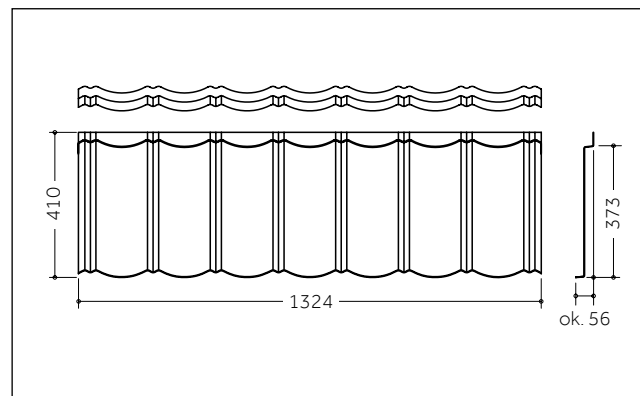
HARENDA

masa: ok. 2,8 kg



UNIQUE

masa: ok. 2,1 kg



Podstawy projektowania dachów

NAJNIŻSZE DOPUSZCZALNE POCHYLENIE.

W przypadku blachodachówek AeroDek dolnym ograniczeniem ich stosowania jest najniższe dopuszczalne pochylenie dachu. Wynika to stąd, że blachodachówki AeroDek są pokryciem charakteryzującym się wyjątkową szczelnością. Najniższe dopuszczalne pochylenia dla konkretnych modeli blachodachówek AeroDek podane są w dalszej części instrukcji.

Przekroje wentylacyjne

TAŚMY USZCZELNIAJĄCO-WENTYLACYJNE:

Metalroll 150 cm²/m
Figaroll Plus 150 cm²/m

ELEMENTY OKAPU:

Taśma wentylacyjna okapu 472 cm²/m

BLACHODACHÓWKI WENTYLACYJNE AERODEK:

AeroDek Tradition - 200 cm²/szt.
AeroDek Harenda - 75 cm²/szt.
AeroDek Unique - 200 cm²/szt.

ELEMENTY WENTYLACYJNE DO WWK:

Vent 'X' - 50 cm²/szt.

Mocowanie Blachodachówek

POŁAĆ I KRAWĘDZIE DACHU.

Niezależnie od kąta pochylenia dachu wszystkie modele blachodachówek AeroDek mocuje się systemowymi gwoździami lub wkrętami w ilości 4 sztuki na jedną blachodachówkę. Zasada ta obowiązuje w każdej strefie dachu. Systemowe gwoździe i systemowe wkręty służą także do mocowania systemowych elementów wykończeniowych.

GWOŹDZIE I WKRETY.

Do mocowania blachodachówek AeroDek jak i do mocowania systemowych elementów wykończeniowych stosuje się systemowe gwoździe AeroDek 2,5x50 mm lub systemowe wkręty AeroDek 4x35 mm

Kontrłaty i łąty

ŁACENIE

Kontrłaty są wymagane gdy na dachu zastosowano warstwę wstępnego krycia na przykład membranę lub papę na deskowaniu.

Ze względu na konieczność zapewnienia w tym wypadku dodatkowego kanału wentylacyjnego pod blachodachówką, kontrłaty muszą mieć wysokość co najmniej 24 mm.

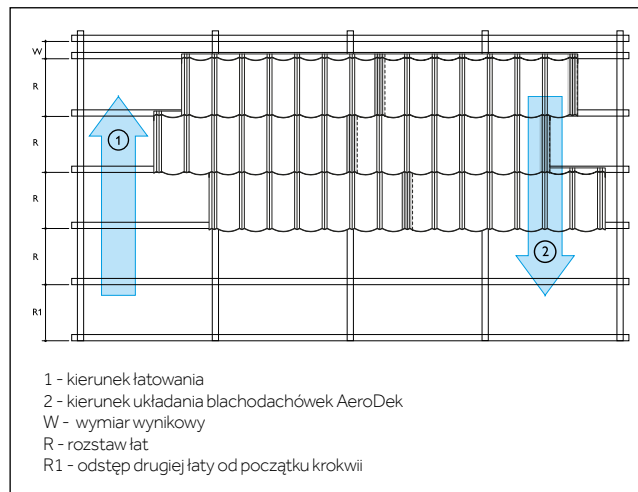
ŁATY

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

ORIENTACYJNE PRZESZKROJE ŁAT

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

Zasady układania blachodachówek



Łatowanie dachu pod blachodachówki AeroDek przeprowadza się w kierunku od okapu do kalenicy. **Uwaga, łąty pod blachodachówki AeroDek rozmiarza się między dolnymi krawędziami łąt, czyli „dół łąty - dół łąty”.**

W pierwszej kolejności wyznacza się wymiar R1 między początkiem krokwi a drugą łątą. Rozstaw łąt R dla danego modelu blachodachówki AeroDek jest stały na całym dachu. Różne modele blachodachówek AeroDek mają

różne rozstawy łąt R. Rozstaw łąt dla blachodachówki AeroDek pod kalenicą ma wymiar wynikowym W.

Blachodachówki w systemie AeroDek układa się od góry ku dołowi.

Jako startowy układa się pierwszy pełny rząd blachodachówek pod kalenicą. Następnie podkłada się blachodachówki pod te ułożone wyżej. Blachodachówki zaleca się podkładać z przesunięciem zakładów w kolejnych rzędach. Szczegóły montażu w kolejnych rozdziałach.

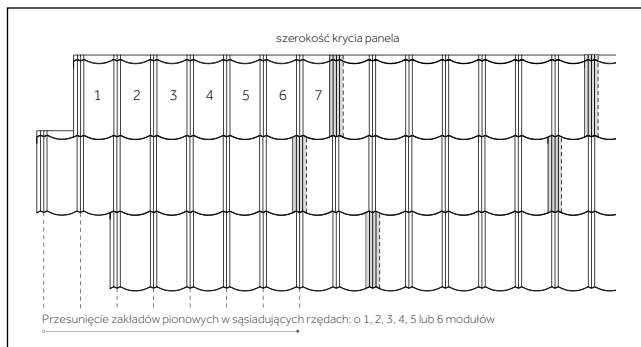
Przesunięcie zakładów pionowych

AERODEK TRADITION I AERODEK UNIQUE

Blachodachówki w systemie AeroDek w kolejnych rzędach układanych w dół zaleca się układać z przesunięciem zakładów. To znaczy, że należy unikać sytuacji, gdy zakład blachodachówek w wyższym rzędzie nakłada się na zakład blachodachówek w niższym rzędzie. W ten sposób unika się zgrubień, a dzięki temu zakłady nie są optycznie uwypuklane. Przy układaniu zakładów jeden nad drugim,

niezalecanym ze względów optycznych, blachodachówki AeroDek zachowują pełną szczelność. Wielkość przesunięcia zakładów w modelach AeroDek Tradition i AeroDek Unique jest podyktowana modułami przetłoczeń na jednym panelu. Tych modułów jest 7, a możliwych położeń przesunięcia zakładów jest 6. Kierunek zakładów paneli - z lewej strony na prawą lub z prawej strony na lewą - jest dowolny.

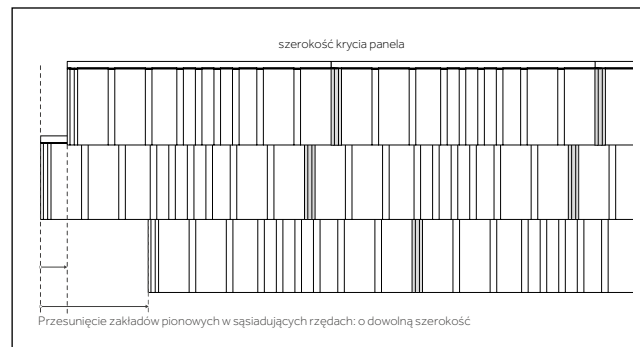
AERODEK TRADITION I AERODEK UNIQUE



AERODEK HARENDA

Wielkość przesunięcia zakładów w modelu AeroDek Harenda jest dowolna. W przypadku układania modelu Harenda chodzi o uzyskanie rozrzuconej mapy zamków pionowych, bo wtedy wzór jest najbardziej naturalny.

AERODEK HARENDA



Wyznaczanie długości krokwi i szerokości pokrycia dla blachodachówki AeroDek Tradition

DANE TECHNICZNE:

Długość pokrycia (łatowanie „dół łąty - dół łąty”): 369 mm

Szerokość pokrycia: 1260 mm

Najniższe dopuszczalne pochylenie: 12°

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

R - odstęp łąt rozmierzane „dół łąty - dół łąty”

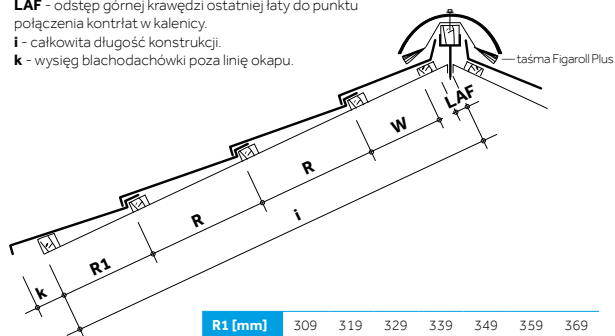
Dla modelu Tradition: 369 mm

W - Wynikowy rozstaw łąt pod ostatnią blachodachówką pod kalenicą.

LAF - odstęp górnej krawędzi ostatniej łąty do punktu połączenia kontrłat w kalenicy.

i - całkowita długość konstrukcji.

k - wysięg blachodachówki poza linię okapu.



R1 [mm]	309	319	329	339	349	359	369
k [mm]	60	50	40	30	20	10	0

Rozmierzanie pokrycia okap - kalenica

Przykład:

Wyliczanie pokrycia dachu okap-kalenica pod blachodachówki AeroDek Tradition.

Wyliczanie ilości rzędów paneli.

Dane:

Pochylenie połaci: > 12°

Całkowita długość konstrukcji i: 8,42 m

Założenia:

Wymiar **R1** przyjęto 330 mm (blachodachówka wysunięta za linię okapu około 40 mm)

Wymiar **LAF** przyjęto 20 mm (w celu zachowania szczeliny wentylacyjnej)

Wymiar **W** jest w blachodachówkach AeroDek wynikowy ze względu na stały rozstaw łąt.

Rozmiar łąt przyjęto 4 x 6 cm

Obliczenia:

Długość pokrycia do łatowania stałym wymiarem: **i - R1 - LAF - szerokość łąty**

$8,42 \text{ m} - 0,33 \text{ m} - 0,02 \text{ m} - 0,06 \text{ m} = 8,01 \text{ m}$

$8,01 \text{ m} / 0,369 \text{ m} = 21,71$ rzędów paneli + rząd okapowy

Ustalono 22 pełne rzędy paneli plus rząd pod kalenicą, który będzie docięty i wygięty.

Wynik:

Ustalono 22 pełne rzędy paneli plus rząd pod kalenicą, który będzie docięty i wygięty.

Rozmierzanie pokrycia szczyt - szczyt

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

Wyznaczanie długości krokwi i szerokości pokrycia dla blachodachówki AeroDek Unique

DANE TECHNICZNE:

Długość pokrycia (łatowanie „dół łąty - dół łąty”): 373 mm

Szerokość pokrycia: 1260 mm

Najniższe dopuszczalne pochylenie: 12°

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

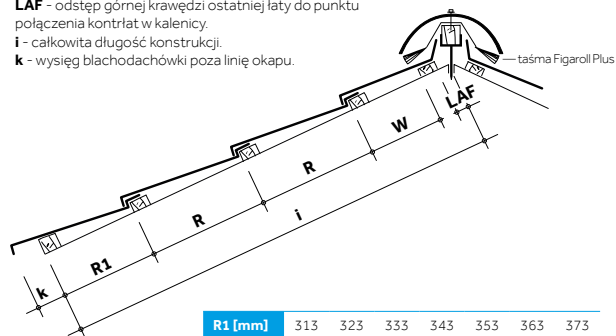
R - odstęp łąt rozmiarzone „dół łąty - dół łąty”
Dla modelu Unique: 373 mm.

W - Wynikowy rozstaw łąt pod ostatnią blachodachówką pod kalenicą.

LAF - odstęp górnej krawędzi ostatniej łąty do punktu połączenia kontrłat w kalenicy.

i - całkowita długość konstrukcji.

k - wysięg blachodachówki poza linię okapu.



R1 [mm]	313	323	333	343	353	363	373
k [mm]	60	50	40	30	20	10	0

Rozmierzanie pokrycia okap - kalenica

Przykład:

Wyznaczanie pokrycia dachu okap-kalenica pod blachodachówki AeroDek Unique.

Wyznaczanie ilości rzędów paneli.

Dane:

Pochylenie połaci: > 12°

Całkowita długość konstrukcji i: 8,42 m

Założenia:

Wymiar **R1** przyjęto 330 mm (blachodachówka wysunięta za linię okapu około 40 mm)

Wymiar **LAF** przyjęto 20 mm (w celu zachowania szczeliny wentylacyjnej)

Wymiar **W** jest w blachodachówkach AeroDek wynikowy ze względu na stały rozstaw łąt.

Rozmiar łąt przyjęto 4 x 6 cm

Obliczenia:

Długość pokrycia do łatowania stałym wymiarem: **i - R1 - LAF - szerokość łąty**

$8,42 \text{ m} - 0,33 \text{ m} - 0,02 \text{ m} - 0,06 \text{ m} = 8,01 \text{ m}$

$8,01 \text{ m} / 0,373 \text{ m} = 21,48$ rzędów paneli + rząd okapowy

Ustalono 22 pełne rzędy paneli plus rząd pod kalenicą, który będzie docięty i wygięty.

Wynik:

Ustalono 22 pełne rzędy paneli plus rząd pod kalenicą, który będzie docięty i wygięty.

Rozmierzanie pokrycia szczyt - szczyt

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

Wyznaczanie długości krokwi i szerokości pokrycia dla blachodachówki AeroDek Harenda

DANE TECHNICZNE:

Długość pokrycia (łatowanie „dół łąty - dół łąty”): 319 mm

Szerokość pokrycia: 1230 mm

Najniższe dopuszczalne pochylenie: 15°

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

R - odstęp łąt rozmierzane „dół łąty - dół łąty”

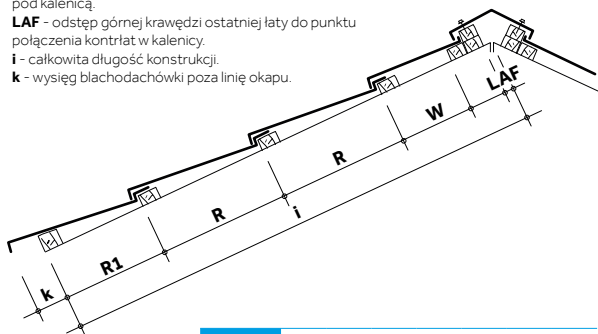
Dla modelu Unique: 319 mm.

W - Wynikowy rozstaw łąt pod ostatnią blachodachówką pod kalenicą.

LAF - odstęp górnej krawędzi ostatniej łąty do punktu połączenia kontrłat w kalenicy.

i - całkowita długość konstrukcji.

k - wysięg blachodachówki poza linię okapu.



R1 [mm]	259	269	279	289	299	309	319
k [mm]	60	50	40	30	20	10	0

Rozmierzanie pokrycia okap - kalenica

Przykład:

Wyliczanie pokrycia dachu okap-kalenica pod blachodachówką AeroDek Harenda.

Wyliczanie ilości rzędów paneli.

Dane:

Pochylenie połaci: > 15°

Całkowita długość konstrukcji i: 8,42 m

Założenia:

Wymiar **R1** przyjęto 280 mm (blachodachówka wysunięta za linię okapu około 40 mm)

Wymiar **LAF** przyjęto 20 mm (w celu zachowania szczeliny wentylacyjnej)

Wymiar **W** jest w blachodachówkach AeroDek wynikowy ze względu na stały rozstaw łąt.

Rozmiar łąt przyjęto 4 x 6 cm

Obliczenia:

Długość pokrycia do łatowania stałym wymiarem: **i - R1 - LAF - szerokość łąty**

$8,42 \text{ m} - 0,28 \text{ m} - 0,02 \text{ m} - 0,06 \text{ m} = 8,06 \text{ m}$

$8,06 \text{ m} / 0,319 \text{ m} = 25,27$ rzędów paneli + rząd okapowy

Ustalono 26 pełnych rzędów paneli plus rząd pod kalenicą, który będzie docięty i wygięty.

Wynik:

Ustalono 22 pełne rzędy paneli plus rząd pod kalenicą, który będzie docięty i wygięty.

Rozmierzanie pokrycia szczyt - szczyt

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



**Obróbka
blachodachówek
i poruszanie
się po dachu**

Obróbka blachodachówek i poruszanie się po dachu



- Do obróbki paneli stosuje się specjalną giętarkę i gilotynę, która znajduje się w ofercie cennikowej BMI Braas.
- Dodatkowo potrzebne będą standardowe narzędzia blacharskie jak nożyce i szczypcy.



- Do cięcia blachodachówek należy używać odpowiedniej gilotyny.
- Blachodachówki można docinać wzdłuż dłuższego wymiaru (np. pod kalenicą), wzdłuż krótszego wymiaru (np. przy ścianie lub w szczycie) oraz po skosie (np. w koszach).



- Blachodachówki zagina się w wyznaczonych miejscach.
- Do zaginania blachodachówek wzdłuż dłuższego wymiaru należy używać odpowiedniej giętarki.
- Przy zaginaniu wzdłuż dłuższego wymiaru najpierw należy blachodachówkę wygiąć w giętarcie, a dopiero potem dociąć. Dzięki temu minimalizujemy deformacje blachodachówek.
- Przy zaginaniu wzdłuż krótszego wymiaru i po skosie stosuje się giętarkę, ale też szczypcy blacharskie.



- Do mocowania blachodachówek należy stosować systemowe gwoździe lub systemowe wkręty.
- Połączyć elementy obróbkowe mocowane systemowymi wkrętami da się rozebrać bez uszkodzeń, co może być ważne na przykład przy montażu dodatkowych okien połaciowych w trakcie eksploatacji dachu i pokrycia.



- Do zabezpieczania łbów gwoździ systemowych wbitych z wierzchu (np. w blachodachówki okapowe i wiatrownice) stosuje się żywicę i posypkę w odpowiednim kolorze (dostępne w zestawach naprawczych).



- Poruszając się po połaci dachu należy stosować miękkie obuwie.
- Stopy należy ustawiać w zagłębieniach fali na łatach.
- Zasada układania blachodachówek AeroDek „od góry do dołu” sprzyja minimalizacji chodzenia po dachu podczas układania pokrycia dachowego.



BRAAS



Układanie paneli na połaci dachu



- W pierwszej kolejności ułożyć i przymocować blachodachówki w ostatnim pełnym rzędzie pod kalenicą.
- W tym celu dosunąć blachodachówkę do łąty i przybić ją systemowymi gwoździami.
- Zobacz też rozdział "KALENICA".



- Układać kolejne blachodachówki w ostatnim pełnym rzędzie pod kalenicą przybijając je systemowymi gwoździami i zachowując stosowne zakłady.



- W ostatnim pełnym rzędzie pod kalenicą przybijać blachodachówki systemowymi gwoździami do wierzchu łąty w dole fali blachodachówki, w miejscu, gdzie blachodachówka opiera się o łątę.
- Na jedną blachodachówkę potrzebne są 4 gwoździe lub wkręty systemowe.



- Zakład na blachodachówkach jest tak skonstruowany, aby pokrywały się dwie faldy i rowek wodny.
- Kierunku zakładu blachodachówek jest dowolny. Zakład można wykonać z lewej na prawą blachodachówkę lub z prawej na lewą blachodachówkę, w zależności od potrzeb - np. kierunek wiatru, kierunek wypływania wody z koszy, optyka dachu.



- Unosić blachodachówki w ostatnim pełnym rzędzie pod kalenicą i podłożyć pod nie drugi pełny rząd blachodachówek od kalenicy. Należy uwzględnić przesunięcie zakładów blachodachówek w kolejnych rzędach.



- Przesunięcie zakładów blachodachówek w kolejnych, niższych rzędach jest zalecane aby w jednym miejscu nie spotkały się cztery grubości blachodachówek.
- Wielkość przesunięcia zakładów blachodachówek w kolejnych rzędach jest dowolna i wymuszona jedynie wytłoczonym pojedynczym modulem profilu na blachodachówce. Patrz „ZASADY UKŁADANIA BLACHODACHÓWEK”.



- Podkładać kolejne blachodachówki z przesunięciem zakładów w niższym rzędzie względem zakładów blachodachówek w wyższym rzędzie. Patrz „ZASADY UKŁADANIA BLACHODACHÓWEK”.



- Blachodachówki w połaci mocować systemowymi gwoździami lub systemowymi wkrętami.
- Blachodachówki mocuje się do łat na czole blachodachówek.
- Miejsce mocowania systemowym gwoździem lub systemowym wkrętem to punkt oddalony około 2 - 3 cm od wgłębienia w czole blachodachówki.
- Na jedną blachodachówkę potrzebne są 4 gwoździe lub wkręty systemowe.



- Wkręt systemowy ustawić pod lekkim skosem względem płaszczyzny blachodachówek tak, aby pewnie zagłębił się w łatę.
- **Uwaga.** Dla wygody rzemieślnika i aby uniknąć zbędnego chodzenia po blachodachówkach, najlepiej jest aby odległość między blachodachówkami mocowanymi a blachodachówkami podkładanymi wynosiła 3-4 rzędy.



- Gwóźdź systemowy ustawić pod lekkim skosem względem płaszczyzny blachodachówek tak, aby pewnie zagłębił się w łatę.
- **Uwaga.** Dla wygody rzemieślnika i aby uniknąć zbędnego chodzenia po blachodachówkach, najlepiej jest aby odległość między blachodachówkami mocowanymi a blachodachówkami podkładanymi wynosiła 3-4 rzędy.



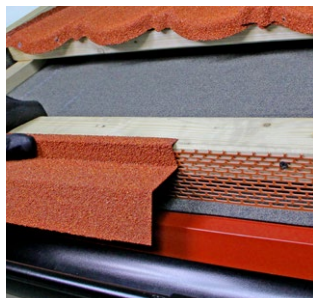
- Podkładając kolejne rzędy blachodachówek (w kierunku od kalenicy ku okapowi) i mocując je, dochodzi się do rzędu okapowego.
- Podłożyć rząd okapowy.
- Dalej patrz rozdział "OKAP".



Okap



- W okapie należy zapewnić wlot powietrza o przekroju nie mniejszym niż $200 \text{ cm}^2/\text{mb}$ okapu.
- Powietrze należy wpuścić w przestrzeń między kontrłatami.
- WVK wypuścić na pas podrynnowy, jeśli haki rynnowe są połaciowe, lub na ten sam pas będący pasem dorynnowym, jeśli haki rynnowe są doczołowe (tak jak na zdjęciu). Pas nadrynnowy jest systemowym pasem okapowym.
- Zamocować do czołałaty i do kontrłaty taśmę wentylacyjną okapu.
- Przekrój wentylacyjny taśmy wentylacyjnej okapu znajduje się w rozdziale "PRZEKROJE WENTYLACYJNE".



- Na pierwszą łatę (zwaną też łatą okapową, łatą podpierającą) nałożyć systemowy pas okapowy.
- Pod systemowym pasem okapowym powstaje szczelina wentylacyjna.
- Należy zwrócić uwagę, że szczelina wentylacyjna wytworzona pod rynną w przypadku rynien na hakach połaciowych będzie w warunkach zimowych skuteczniejsza.



- Gotowy pas okapowy zamocować do pierwszejłaty (zwaną też łatą okapową, łatą podpierającą) systemowymi gwoździami.



- Podłożyć rząd okapowy blachodachówek AeroDek.



- Zamocować systemowymi wkrętami lub systemowymi gwoździami drugi od dołu rząd blachodachówek.



- Do zabezpieczania łbów gwoździ systemowych służy specjalny zestaw żywicy i kruszywa.



- Blachodachówki w rzędzie okapowym zaleca się ze względów estetycznych (brak łba wkrętu) mocować systemowymi gwoździami.
- Miejsce mocowania systemowym gwoździem to punkt oddalony około 2 - 3 cm od najgłębszego miejsca profilu i jednocześnie nad łatą okapową.
- Gwoździe w blachodachówkach okapowych dobijać tak, aby gwoździe delikatnie docisnął blachodachówkę ale bez powstawania wgniecenia.
- W okapie należy zastosować 4 gwoździe na jedną blachodachówkę.



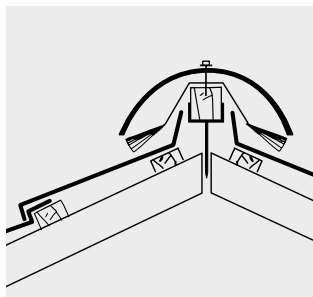
- Przy pomocy pędzla nanieść żywicę na łby gwoździ systemowych w blachodachówkach rzędu okapowego.



- Na mokrą jeszcze żywicę nanieść kruszywo w odpowiednik kolorze.



Kalenica



- Schemat wykonania kalenicy dla blachodachówek AeroDek Tradition i AeroDek Unique.
- Stosować taśmę Figaroll Plus.



- Blachodachówkę umieścić w systemowej giętarcze tak aby wytrasowana linia gięcia pokrywała się z krawędzią gnącą w giętarcze.
- Ustawić blokadę szerokości panela. To element giętarki uniemożliwiający nadmierne rozszerzenie się profilu blachodachówki podczas gięcia.



- Wymiar blachodachówki pod kalenicą jest wymiarem zmiennym, wynikającym z rozmiarowania i łatowania dachu.
- Zaznaczyć linię wygięcia blachodachówek na górnej krawędzi ostatniej łaty.
- Do linii gięcia dodać wymiar wygiętej do góry bariery (np. 5 cm).
- Wytrasować na blachodachówce linię gięcia i linie cięcia.



- Wygiąć ku górze blachodachówkę wzdłuż linii gięcia.



- Uciąć blachodachówkę w gilotynie po wytrasowanej linii cięcia.



- Wytrasować linię gięcia i linię cięcia na kolejnej blachodachówce pod kalenicę.
- Następnie wygiąć i dociąć blachodachówkę pod kalenicę na odpowiednie wymiary.



- Dopasować blachodachówkę w planowanym miejscu w kalenicy.
- Przymocować blachodachówkę do ostatniejłaty systemowymi gwoździami lub systemowymi wkrętami.



- W pierwszej kolejności zamocować blachodachówkę do jej miejsca pod kalenicą.
- Zamocować blachodachówkę od czoła systemowymi wkrętami lub systemowymi gwoździami.



- Następnie zamocować dociętą i wygiętą blachodachówkę do ostatniej łat systemowymi wkrętami lub systemowymi gwoździami.



- Odkleić folię zabezpieczającą paski kleju butylowego.
- Taśmę przyklejać na odpyloną i suchą powierzchnię. Zalecamy montaż w temperaturze powyżej 0°C.



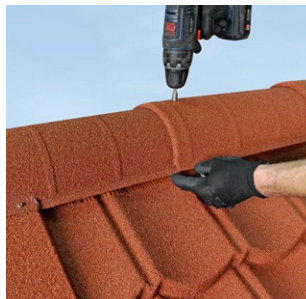
- W kalenicy zamocować łatę kalenicową.
- Między łatą kalenicową a podgiętymi barierami na blachodachówkach pozostawić szczelinę wentylacyjną o przekroju nie mniejszym niż 50 cm²/mb kalenicy na każdą stronę.
- Na łacie kalenicowej ułożyć taśmę uszczelniająco - wentylacyjną Figaroll Plus i zamocować ją zszywkami do łaty kalenicowej.
- Przekrój wentylacyjny taśmy uszczelniająco-wentylacyjnej Figaroll Plus znajduje się w rozdziale "PRZEKROJE WENTYLACYJNE".



- W pierwszej kolejności dokleić taśmę uszczelniająco - wentylacyjną do wszystkich grzbietów blachodachówek.



- Dociskając i rozciągając taśmę uszczelniającą wentylacyjną dokleić ją do blachodachówek na całej długości kalenicy.



- Ułożyć na kalenicy gąsior i zamocować go za pomocą systemowych wkrętów lub systemowych gwoździ do łaty kalenicowej.
- Z kolejnymi gąsiorami postępować analogicznie.



- Ułożyć na kalenicy gąsior początkowy i zamocować go za pomocą systemowych wkrętów lub systemowych gwoździ do drewnianych elementów wiatrownic.
- Wcześniej powinny być wykonane wiatrownice.
- Gąsior podczas dopasowywania można naciąć na krawędzi wiatrownicy.



Szczyt



- W szczycie zamocować deskę wiatrową lub łatę.
- Deska wiatrowa musi wystawać 2,5 cm ponad płaszczyznę łat.



- Wyznaczyć linię gięcia oraz linię cięcia.
- Między linią gięcia a linią cięcia zachować wymiar 2,5 cm, na odgięcie do góry przy desce wiatrowej.



- Dołożyć do blachodachówek ułożonych na połaci dachu tę blachodachówkę, która będzie dopasowywana w szczycie.
- Zaznaczyć brakujący wymiar na górnej i dolnej krawędzi blachodachówki w szczycie.
- Wyznaczenie brakującego wymiaru może odbyć się przez przyłożenie blachodachówki (jak na zdjęciu) lub przy pomocy miary.



- Wytrasować na blachodachówce linię gięcia i linię cięcia.



- Uciąć blachodachówkę po wytrasowanej linii cięcia.



- Na zamocowane w szczycie blachodachówki nałożyć wiatrownice.
- Wiatrownice trzymodułowe występują jako lewe i prawe.



- Wygiąć w górę blachodachówkę wzdłuż linii gięcia.
- Można użyć giętarki lub szczypiec blacharskich.
- Dołożyć i zamocować w szczycie docięte i odpowiednio dogięte blachodachówki.



- Na pierwszej od okapu wiatrownicy zaplanować sposób docięcia i dogięcia.



- Naciąć wiatrownicę nożycami według zaplanowanych i wytasowanych linii.
- Zagiąć wiatrownicę szczypcami wzdłuż zaplanowanych linii gięcia.



- Kolejne wiatrownice mocować systemowymi wkrętami, lub systemowymi gwoździami.
- Wiatrownicę pod kalenicą przed zamocowaniem dociąć do odpowiedniego wymiaru i kształtu.



- Przygotowaną pierwszą od okapu wiatrownicę ułożyć na miejscu.
- Przykręcić wiatrownicę systemowymi wkrętami lub zamocować systemowymi gwoździami.



Komin



- Blachodachówki dopasować po bokach i u dołu komina.
- Blachodachówki na narożnikach komina nacina się i zagina do góry.



- Niezależnie od obróbek blacharskich należy zwrócić uwagę na wywinięcia blachodachówek na komin. Wywinięcie powinno wynosić co najmniej 2,5 cm.



- Obróbki kominów wykonywać z wykorzystaniem systemowych arkuszy blachy płaskiej.
- W pierwszej kolejności przygotować obróbkę pod kominem.
- Obróbki kominowe łączyć na rąbek. Przygotowaną obróbkę zamocować do komina.



- Jako obróbki boczne na kominie stosuje się systemowe obróbki boczne.
- Systemowe obróbki boczne występują jako lewe i prawe.
- Dopasować do boku komina systemową obróbkę boczną.



- Na systemowej obróbce bocznej odrysować rąbek z obróbki pod kominem.
- Następnie na systemowej obróbce bocznej wytrasować linie uwzględniające wytworzenie na niej odpowiedniego zamknięcie rąbka.
- Dociąć obróbkę po wyznaczonych liniach.



- Przymocować przygotowaną obróbkę do boku komina.



- Na systemowej obróbce bocznej wytworzyć rąbek także przy górnym narożniku komina.



- Przygotować i zamocować obróbki boczne po obu stronach komina.
- Zagiąć i docisnąć rąbki na łączeniach obróbek pod kominem.



- Wymierzyć, wytrasować i wykonać obróbkę blacharską za kominem z systemowej blachy płaskiej z kruszywem.
- Obróbka za kominem musi łączyć się z obróbkami bocznymi na rąbek.
- Obróbka za kominem musi być tak przygotowana, aby powstało wywinicie nakrywane przez pierwszą pełną blachodachówkę nad kominem.



- Uzupełnić blachodachówkę nad kominem.
- Zamocować blachodachówkę systemowymi wkrętami lub systemowymi gwoździami.



- Docisnąć rąbki na połączeniu obróbek.



- Komin można obrobić na kilka sposobów.
- Obrobienie kominu blachą wymaga pewnej wprawy.
- Przy szerszych kominach należy wykonać za nimi tak zwany kozubek lub odbój i obrobić go blachą.



- Założyć na komin dodatkową obróbkę blacharską na przykład wcinając się w komin i uszczelniając połączenie.



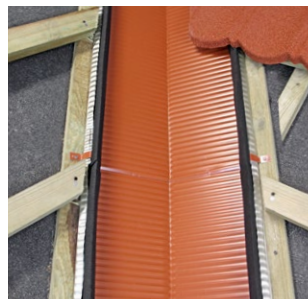
BRAAS



Kosz



- W koszu powstają fragmenty połaci, które należy uzupełnić docinając odpowiednio panele.
- **UWAGA.** Po rozmierzeniu dachu i zaplanowaniu położenia paneli, ich układanie na połaci można rozpocząć od kosza.



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



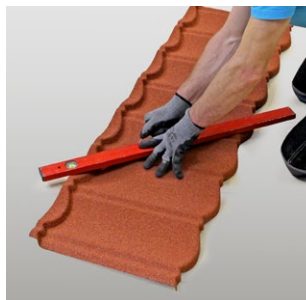
- Kosze blaszane należy układać na płaszczyźnie kontrfatu, na przykład na deskach ułożonych wzdłuż linii kosza.
- Kosze blaszane uformować do odpowiedniego kąta jaki tworzą sąsiadujące połacie dachu i zagiąć boczne krawędzie tak, aby tworzyły kąt ostry.
- Kosze blaszane układać tak, aby górny element zachodził na element dolny z zakładem minimum 10 cm.
- Kosze blaszane mocować do desek klamrami do mocowania koszy.
- Klamry mocować wkrętami lub gwoździami papowymi. Nie wolno mocować koszy wkrętami farmerskimi.



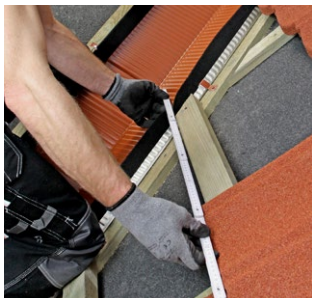
- W koszu zaplanować linię cięcia paneli tak aby krawędź uciętych paneli oddalona była od osi kosza o około 8-10 cm.



- Zmierzyć brakujący wymiar na górnej krawędzi panelu.
- W koszu mierzyć wymiar panelu do zaplanowanej linii cięcia.



- Wytrasować na panelu linię cięcia.



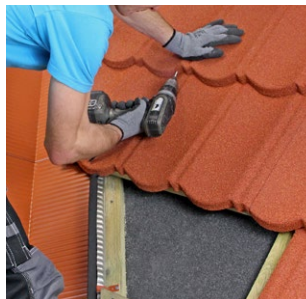
- Zmierzyć brakujący wymiar na dolnej krawędzi panelu.
- W koszu mierzyć wymiar panelu do zaplanowanej linii cięcia.



- Dociąć panel.



- Umieścić docięty panel w planowanym miejscu.



- Zamocować docięty panel u góry systemowymi wkrętami lub systemowymi gwoździami.



- Dokładnie dopasować panel na miejscu.



- Na kolejnych miejscach do uzupełnienia należy postępować analogicznie.



Grzbiet



- W grzbiecie powstają fragmenty połaci, które należy uzupełnić docinając panele.
- Uzupełnianie paneli w grzbiecie wykonuje się równoległe z układaniem paneli na połaci dachu.



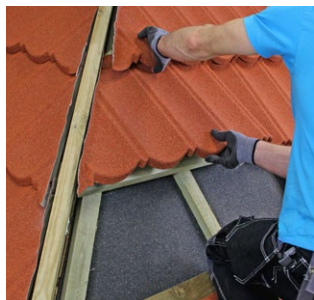
- Zmierzyć brakujący wymiar na dolnej krawędzi panela.
- Między łatą grzbietową a podgięciem na panelu powinna zostać szczelina. Należy to uwzględnić przy wszystkich pomiarach.



- Zmierzyć brakujący wymiar na górnej krawędzi panela.
- Między łatą grzbietową a podgięciem na panelu powinna zostać szczelina. Należy to uwzględnić przy wszystkich pomiarach.



- Wytrasować na panelu linię gięcia.
- Wytrasować na panelu linię cięcia.
- Dociąć panel.
- Zagiąć panel wzdłuż linii gięcia giętarką lub szczypcami.



- Ułożyć panel w planowanym miejscu.



- Zamocować panel u góry systemowymi wkrętami lub systemowymi gwoździami.



- Starannie dopasować panel do sąsiednich paneli.



- Na kolejnych miejscach do uzupełnienia należy postępować analogicznie.
- Należy pamiętać, że między łatą grzbietową a podgięciem na panelach powinna zostać szczelina.



- Między łatą grzbietową a podgięciami na panelach należy zostawić szczelinę.
- Szczelina nie może być mniejsza niż 0,5 cm na każdą stronęłaty narożnej, a jej wielkość zależy od wymogów normy wentylacyjnej pokryć dachowych.



- Wysokość podgięcia paneli w grzbiecie nie może być mniejsze niż 2,5 cm.

Układanie taśmy Figaroll Plus



- Rozwinąć taśmę uszczelniającą - wentylacyjną Figaroll Plus na łacie grzbietowej.
- Wyśrodkować taśmę uszczelniającą - wentylacyjną i przymocować ją dołaty takerem.



- Oderwać folię zabezpieczającą paski kleju butylowego.
- Taśmę przyklejamy na odpyloną i suchą powierzchnię panela. Zalecamy montaż w temperaturze otoczenia powyżej 0°C.



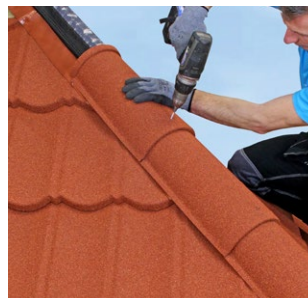
- W pierwszej kolejności dokleić taśmę uszczelniającą - wentylacyjną do grzbietów fal paneli.



- Na grzbiet nałożyć gąsior początkowy. Jest możliwość zastosowania gąsiora początkowego (z płaskim denkiem) lub narożnego (zaokrąglonego).
- Wyśrodkować jego położenie.
- Przymocować gąsior początkowy dołaty grzbietowej systemowym wkrętem lub systemowym gwoździem.



- Dociskając i rozciągając taśmę uszczelniającą - wentylacyjną dokleić ją w dnach profilu paneli.



- Nałożyć na grzbiet gąsior potrójny. Zwrócić uwagę na zakład gąsiorów.
- Wyśrodkować gąsior potrójny.
- Przymocować gąsior dołaty grzbietowej trzema systemowymi wkrętami lub trzema systemowymi gwoździami.
- Z kolejnymi gąsiorami postępować analogicznie.



- Między krawędzią gąsiora a panelem AeroDek powinna zostać szczelina aby krawędź gąsiora nie uszkadzała uszczelki lub panela.
- W tym celu należy na odpowiedniej wysokości zamocować łatę grzbietową.



BRAAS



**Elementy
funkcyjne**



- Odpowietrznik 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.
- Wpłeść w połac dachu tak, aby panele po bokach zachodziły na odpowietrznik.
- Panel z odpowietrznikiem instalacji sanitarnej można montować na połaci o kącie pochylenia od 15 do 45 st.
- Średnica wewnętrzna 110 mm.



- Dachówka wentylacyjna służy do wspomagania wentylacji pokrycia dachowego.
- Dachówki wentylacyjne stosować według zapotrzebowania.
- Wpłeść w połac dachu tak, aby panele po bokach zachodziły na dachówkę wentylacyjną.
- Przekroje wentylacyjne dachówek wentylacyjnych podane są w rozdziale "PRZEKROJE WENTYLACYJNE".



- Uchwyt plotka przeciwnieźnego dostosowany jest zarówno do modelu AeroDek Tradition jak i AeroDek Harenda.
- Wspornik plotka przeciwnieźnego w modelu AeroDek Tradition mocować przez dolny otwór w części leżącej na powierzchni panela.
- Miejsce połączenia wkręta z panelem należy uszczelnić np. masą uszczelniającą.



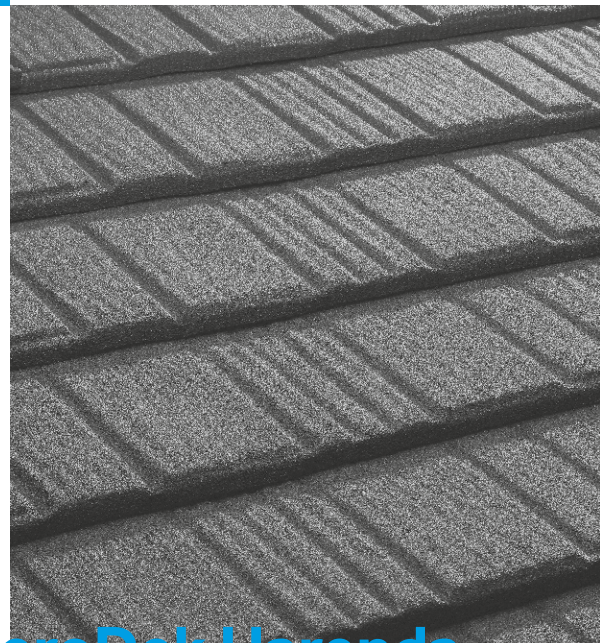
- Uchwyt plotka przeciwnieźnego dostosowany jest zarówno do modelu AeroDek Tradition jak i AeroDek Harenda.
- Wspornik plotka przeciwnieźnego w modelu AeroDek Harenda mocować przez górny otwór w części leżącej na powierzchni panela.
- Miejsce połączenia wkręta z panelem należy uszczelnić np. masą uszczelniającą.



- Wspornik do ławy kominiarskiej dostosowany jest zarówno do modelu AeroDek Tradition jak i AeroDek Harenda.
- Wspornik ławy kominiarskiej w modelu AeroDek Tradition mocować przez dolny otwór w części leżącej na powierzchni panela.
- Miejsce połączenia wkręta z panelem należy uszczelnić np. masą uszczelniającą.

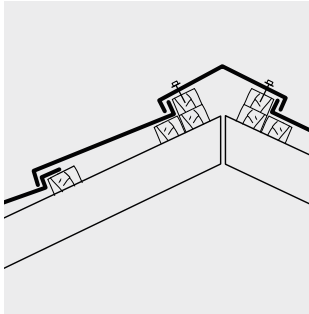


- Wspornik do ławy kominiarskiej dostosowany jest zarówno do modelu AeroDek Tradition jak i AeroDek Harenda.
- Wspornik ławy kominiarskiej w modelu AeroDek Harenda mocować przez górny otwór w części leżącej na powierzchni panela.
- Miejsce połączenia wkręta z panelem należy uszczelnić np. masą uszczelniającą.



AeroDek Harenda - cechy szczególne

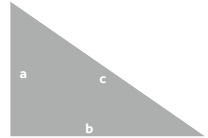
Przeliczenia pochylenia połaci dachów



- Rysunek przedstawia układ łat w kalenicy.
- Gąsior do paneli Harenda ma w przekroju poprzecznym kształt wielokąta.
- Wierzchnia łata w kalenicy musi być nieciągła na swojej długości aby wytworzyć kanały wentylacyjne pod gąsiorem w celu wyprowadzenia wentylacji podpokryciowej.
- Spodnie łaty w kalenicy mogą mieć różne grubości aby uzyskać podobny kąt pochylenia ostatniego panela do kąta pochylenia paneli w połaci.



- Wielkość przesunięcia zakładów w kolejnych rzędach paneli AeroDek Harenda jest dowolne.
- W przypadku układania modelu Harenda chodzi o uzyskanie rozrzuconej mapy zamków pionowych, bo wtedy wzór jest najbardziej naturalny.
- Kierunek zakładów paneli - z lewej na prawą lub z prawej na lewą - jest dowolny.



FUNKCJE KĄTA ALFA:

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

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

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

POCHYLENIE WYRAZONE W PROCENTACH:

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

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”

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

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	0.901	90.1	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	0.616	1.623	1.278	127.8	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	1.536	153.6	1/0.65	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	1/0.53	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
81	0.156	6.345	6.263	626.3	1/0.16	1/6.263
82	0.138	7.174	7.000	700.0	1/0.14	1/7.000
83	0.119	8.358	8.000	800.0	1/0.12	1/8.000
84	0.100	9.914	9.000	900.0	1/0.10	1/9.000
85	0.088	11.376	11.332	1133.2	1/0.09	1/11.332



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.