



**Etex Building Materials Polska sp. z o.o.**

ul. Wspólna 6

PL 32-300 Olkusz

Tel.: +48 32 624 95 16–17

Fax: +48 32 624 95 50

e-mail: [elewacje@ebmpolska.pl](mailto:elewacje@ebmpolska.pl)

**[www.euronit.pl](http://www.euronit.pl)**

© Copyright by EBM Polska Sp. z o.o. Wszelkie zmiany techniczne zastrzeżone. Firma nie ponosi odpowiedzialności za błędy w druku oraz za odchylenia w odcieniach kolorów, spowodowanych zastosowaniem określonych technik drukarskich.

**Wyd. 1/2011**



DACHY

ELEWACJE

WNĘTRZA



# Dach integralny

Projektowanie i zastosowanie

WYDANIE 2011





#### **Stan techniczny na 10.2011**

Wszystkie informacje, wskazówki techniczne oraz rysunki są zgodne z aktualnym stanem technicznym i opierają się na naszych doświadczeniach, uzyskanych stosownie do aktualnego stanu wiedzy technicznej. Opisane sposoby zastosowania są przykładami i nie uwzględniają szczególnych okoliczności w konkretnych przypadkach. Zawsze należy sprawdzić wszystkie dane od strony budowlanej oraz to, czy dany materiał można zastosować do konkretnego przypadku. Wszelka odpowiedzialność firmy Etex Building Materials Polska sp. z o.o. jest z tego tytułu wykluczona. Dotyczy to również błędów w druku oraz późniejszych zmian we wskazówkach technicznych.

## SPIS TREŚCI

Podstawy projektowania	5
Płyta włóknocementowa TEXTURA	7
Założenia konstrukcyjne	9
Montaż	11
Rozwiązania detali	13
Uwagi końcowe	17



Gdy dach i fasada stają się jednością

Koncepcja dachu integralnego EURONIT stanowi niewyczerpany potencjał kreatywności, pole innowacyjnych zastosowań form, barw i efektów. Pozwala na wykreowanie niepowtarzalnych rozwiązań na powierzchni budynku. Operowanie liniami przecinającymi jego bryłę oraz dostępność szerokiej gamy kolorów (od minimalistycznej bieli, po jaskrawe żółcie i czerwienie) stwarza nową jakość. Umożliwia stosowanie niezwykle atrakcyjnych, nowatorskich i niepowtarzalnych rozwiązań w zakresie systemów pokryć dachowych EURONIT.





# Nowy standard dachu

Aktualna oferta płyt włóknocementowych stwarza możliwości kreowania niepowtarzalnych koncepcji pokryć dachowych. Umożliwia nieograniczone eksperymentowanie barwą oraz formą, łącząc w idealny i niepowtarzalny sposób funkcjonalność z kreatywnością.

Wielkoformatowe płyty marki EURONIT stanowią unikalny i wyjątkowo trwały materiał pokryciowy dla dachu o nachyleniu powyżej 7°. Wszystkie pozytywne właściwości produktu sprawiają, że spełnia on wysokie wymagania

zarówno pod względem konstrukcyjnym, jak i projektowym. Oferowane rozwiązania cechuje najwyższa jakość materiału, wykonania i wykończenia powierzchni. Połączenie dachu pokryta płytą z włóknocementu EURONIT stanowi gwarancję maksymalnej niezawodności oraz integralnego elementu kompleksowego wizerunku budynku. Zapraszamy do zapoznania się z naszą niezwykle atrakcyjną ofertą możliwości urzeczywistnienia indywidualnego wizerunku Państwa budynku.

## ■ Podstawy techniczne

Podczas projektowania konstrukcji dachu z zastosowaniem wielkoformatowych płyt włóknocementowych

EURONIT należy uwzględnić między innymi następujące przepisy techniczne.

PN-EN 1990

Podstawy projektowania konstrukcji

PN-EN 13501

Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków

PN-EN 1991-1-1

Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-1: Oddziaływania ogólne – Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach

PN-B 02151

Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem w budynkach

PN-EN 1991-1-2

Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-2: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru

PN-EN ISO 7345

Izolacja cieplna – Wielkości fizyczne i definicje

PN-EN 1991-1-3

Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem

PN-EN ISO 6946

Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania

PN-EN 1991-1-4

Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru

PN-D 01006

Ochrona drewna – Klasyfikacja i terminologia metod konserwacji drewna

PN-EN 1995






Projektowanie konstrukcji drewnianych






PN-EN 12467

Włóknocementowe płyty płaskie – charakterystyka wyrobu i metody badań



### ■ Zalety produktu i systemu dach integralny

-  bogata kolorystyka – 15 standardowych kolorów oraz kolory specjalne,
-  niepalność – reakcja na ogień A2-s1, d0 (PN-EN 13501-1),
-  odporność na wpływ czynników atmosferycznych oraz zanieczyszczenia powietrza,
-  wodoszczelność,
-  odporność na szkodniki, pleśń oraz grzyby,

-  niewielka podatność na zabrudzenia dzięki ziarnistej powierzchni,
-  izolacja akustyczna – efekt wyciszenia odgłosów zewnętrznych
-  wysoka wytrzymałość na duże obciążenia,
-  łatwość zintegrowania z innymi rozwiązaniami w ofercie marki EURONIT,
-  prosty i szybki montaż.

### ■ Dachy z izolacją termiczną

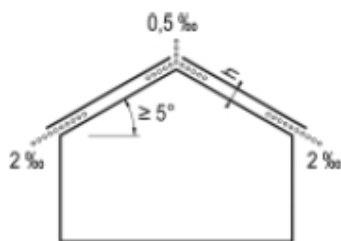
W przypadku dachów z termoizolacją zaleca się zapewnienie od strony wewnętrznej budynku przestrzeni, która stanowiłaby paroizolację. Wszelkie przyłącza oraz elementy przebiegające przez tę przestrzeń powinny być wyprowadzone w sposób szczelny.

W przypadku dachów z termoizolacją nie może dochodzić do osadzania się w konstrukcji dachu wody kondensacyjnej w wyniku procesu dyfuzji oraz konwekcji.

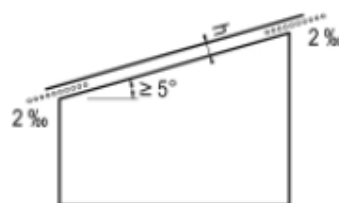
### ■ Przekroje wentylacyjne

W przypadku otworów wentylacyjnych przy okapie, kalenicy dachu pulpitowego oraz dwuspadowego należy uwzględnić fakt zmniejszenia się ich przekrojów spowodowa-

wany zamontowaniem kratki i grzebieni wentylacyjnych lub innych profili. Niezbędne otwory wentylacyjne należy odpowiednio powiększyć.



Przekrój wentylacyjny dla dachu dwuspadowego



Przekrój wentylacyjny dla dachu pulpitowego

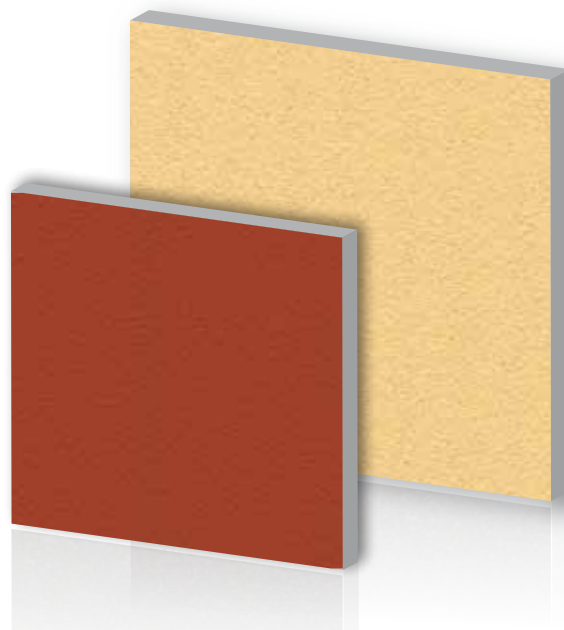
### ■ Wybór odpowiedniego koloru

Dach w przeciwieństwie do pozostałych powierzchni budynku jest pochyłą powierzchnią wyeksponowaną na silne oddziaływanie środowiska oraz warunków atmosferycznych. Zanieczyszczenia spowodowane drobnym kurzem oraz organizmami biologicznymi mogą zmienić wygląd dachu. Im jaśniejszy jest kolor, tym bardziej widoczne są te zmiany.

Z uwagi na to, że fasada jest mniej dotknięta wskazanymi czynnikami niż powierzchnia dachu, z czasem może dojść do powstania różnic w kolorach fasady i dachu. Aby uniknąć tego efektu, należy wybierać raczej kolory ciemniejsze płyt oznaczone kodem „TA”, w szczególności zaleca się to w sytuacji, gdy dach wystawiony będzie na silne oddziaływanie otaczającego środowiska.

# Połączenie piękna i funkcjonalności

Wielkoformatowa płyta z włóknocementu TEXTURA doskonale sprawdza się w roli pokrycia dachowego. Dzięki zastosowaniu dispersji akrylowej płyta jest bardzo wytrzymała na uderzenia i odporna na promienie UV. Ziarnista powierzchnia redukuje w znacznym stopniu przyczepność brudu, co ma ogromne znaczenie przy zachowaniu atrakcyjnego wyglądu dachu na przestrzeni lat. Ponadto, w trakcie deszczu pojawia się niezwykle atrakcyjne wizualnie zjawisko tzw. "perlenia się kropel". Główną zaletą płyty, obok interesującej struktury, jest szeroka gama kolorystyczna, dająca możliwości zaskakujących kombinacji architektonicznych.



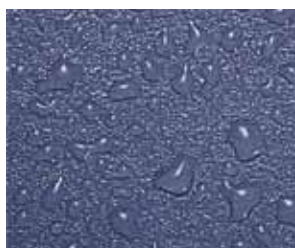
## ■ Podstawowe informacje

<b>Materiał</b>	wysokiej jakości płyta elewacyjna z barwionego w masie włóknocementu (PN-EN 12467)
<b>Powłoka</b>	silnie kryjąca, zastosowano odporne na działanie promieni UV i przyjazne dla środowiska pigmenty, kilkakrotne nałożenie warstwy czysto akrylowej z dodatkiem wypełniacza krzemianowego, utrwalenie wierzchniej warstwy metodą TopCoat, powłoka lakierowana nakładana na gorąco
<b>Powierzchnia</b>	ziarnista, matowo błyszcząca, niewielka przyczepność brudu, odporna na promieniowanie UV
<b>Kolorystyka</b>	15 kolorów i możliwość zamówienia kolorów specjalnych
<b>Grubość</b>	8 i 12 mm
<b>Format</b>	maksymalny wymiar użytkowy 3.100 x 1.500 mm
<b>Klasa materiałów budowlanych</b>	niepalna, A2-s1, d0 (PN-EN 13501-I)
<b>Mocowanie na podkonstrukcji drewnianej</b>	śruby
<b>Zastosowanie</b>	elewacja wentylowana do wszystkich typów budynków i do każdej wysokości, dekoracja wnętrz i dach integralny

## ■ Kryjąca farba na ziarnistej powierzchni

Naniesiona fabrycznie powłoka na powierzchni, kilkakrotnie nakładana na gorąco, gwarantuje niezmiennie wysoki poziom jakości płyt fasadowych. Powłoka ta jest odporna na działanie światła i promieni ultrafioletowych. Spodnia strona płyty powleczone jest mechanicznie równoważącym jakościowo lakierem.

Kolorowa powłoka płyty elewacyjnej Textura umożliwia kształtowanie interesujących wzorów z wykorzystaniem silnie kryjących, żywych kolorów. Ziarnista struktura na powierzchni płyty redukuje w znacznym stopniu przyczepność brudu łamiąc napięcie powierzchniowe wody



deszczowej, co powoduje że woda spływa kropelkami, a nie zacieka tak jak w przypadku gładkich powierzchni, na których tworzą się zazwyczaj smugi. Płyta ta jest wytrzymała na uderzenia, lekka i łatwa w montażu.



## ■ Materiał włóknocement

Włóknocement jest nowoczesnym zbrojonym tworzywem wykonanym z naturalnych surowców, które są przyjazne dla środowiska. Wielkoformatowe płyty z włóknocementu dla fasad wentylowanych sprawdziły się doskonale w praktyce. Są one wykonane z niepalnego tworzywa, składającego się ze spoiwa cementowego zbrojonego włóknem, które w stanie utwardzonym jest odporne na zniekształcenia oraz na niekorzystne warunki atmosferyczne.

Proporcjonalnie największy udział surowcowy posiada środek wiążący, jakim jest cement portlandzki, wytwarzany w wyniku spalania wapienia i margla ilastego. Aby zoptymalizować właściwości produktu, dodaje się domieszki, na przykład mączkę wapienną oraz zmielony włóknocement (recykling).

Jako włókna zbrojeniowe stosuje się syntetyczne, organiczne włókna z polialkoholu winylowego. Podczas produkcji włóknocementu zastosowane włókna służą jako włókna filtrujące.

W płytach znajduje się również powietrze, zamknięte w mikroskopijnie małych porach. W wyniku zastosowania systemu o mikroporowatej strukturze, powstaje mrozoodporny, regulujący wilgotność, aktywnie oddychający, ale jednak wciąż wodoszczelny materiał budowlany.

Produkty z włóknocementu zachowują się wobec fal elektromagnetycznych oraz promieniowania całkowicie neutralnie, tak, że działanie fal radiowych, urządzeń z promieniowaniem podczerwonym, urządzeń sygnalizacji poszukiwania osób oraz promieni radarowych nie ulega zakłóceniu.

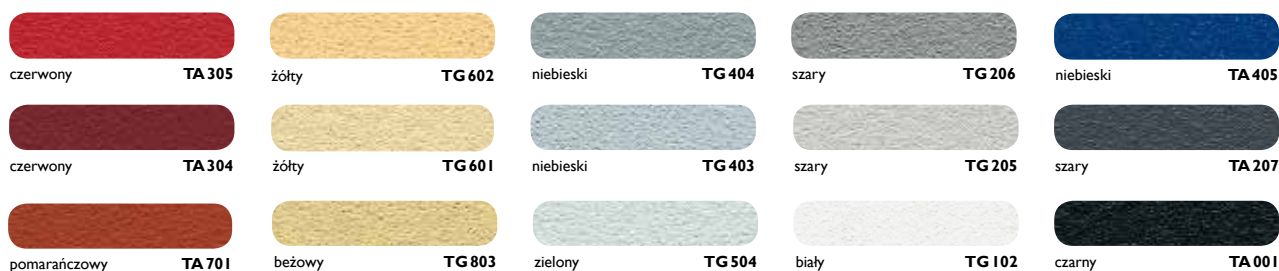
## ■ Parametry techniczne

Grubość (mm)	Format produkcyjny z krawędziami fabrycznymi (mm)	Maksymalny format użytkowy (mm)	Ilość/paleta	Waga (kg/m <sup>2</sup> )	Waga płyty (kg)	Szacunkowa waga palety (kg)	Powierzchnia użytkowa palety (m <sup>2</sup> )
8	3.130 x 1.280	3.100 x 1.250	30	15,4	62	1.870	116
	2.530 x 1.280	2.500 x 1.250	30	15,4	50	1.500	94
	3.130 x 1.530 (MTO)	3.100 x 1.500 (MTO)	30	15,4	74	2.220	139
12	3.130 x 1.280	3.100 x 1.250	20	22,8	91	1.870	77
	2.530 x 1.280	2.500 x 1.250	20	22,8	73	1.500	62
	3.130 x 1.530 (MTO)	3.100 x 1.500 (MTO)	20	22,8	109	2.200	93

MTO – na zamówienie

W przypadku płyt Textura na płycie bazowej w kolorze antracytowym mogą pojawić się wykwyty wapienne na krawędziach cięcia, ale nie mają one wpływu na wygląd przedniej strony płyty. Aby przeciwdziałać pojawieniu się białych krawędzi, można również stosować preparat do impregnacji krawędzi Luko. Na zamówienie istnieje możliwość docięcia płyt w fabryce.

## ■ Kolorystyka



Istnieje możliwość zamówienia kolorów specjalnych.

**TA:** Textura na płycie bazowej w kolorze antracytu

**TG:** Textura na płycie bazowej w kolorze naturalnej szarości

# Niepowtarzalność rozwiązań

## ■ Wskazówki konstrukcyjne

### ▪ Konstrukcja nośna

Konstrukcję nośną dachu należy wykonać podobnie jak w przypadku dachów krytych dachówką karpiówką. Powinna ona być zbudowana z kontrłat oraz łąt dachowych.

### ▪ Kontrłaty

Przekrój kontrłat jest uzależniony od wymaganej przestrzemi wentylacyjnej.

Wysokość kontrłat	min. 45 mm
Odstęp pomiędzy kontrłatami	max. 710 mm

### ▪ Łaty

Przekrój łąt min. 40 x 60 mm. Odstęp pomiędzy łątami jest zależny od wielkości układanych płyt.

Łaty pośrednie muszą być odpowiednio dopasowane z uwzględnieniem zmiany kąta pochylecia dachu. Połączenie łąt dachowych oraz kontrłat należy wykonać zgodnie z wymogami statycznymi.

### ▪ Uszczelnienie

Poziome styki łączenia układane są z zachowaniem 100–200 mm zakładu. Przy górnej krawędzi płyty montowany jest profil nasadowy. Takie rozwiązanie zapobiega powstawaniu efektu kapilarnego przy czołowym zakładzie dachu. Dzięki temu zagwarantowane jest płaskie przyleganie płyt do siebie.

Pionowe łączenie płyt wykonywane jest z wykorzystaniem blachy uszczelniającej ( $b = 180$  mm) z dwoma przejściowymi żebrami oraz bocznym wywinięciem (szerokość spoiny = 8 mm).

## ■ Bezpieczeństwo podczas montażu

Istnieje niebezpieczeństwo przewrócenia się na wilgotnych lub mokrych płytach z włóknocementu. Dlatego należy podjąć wszelkie wymagane środki bezpieczeństwa, które zapobiegają niebezpieczeństwu skaleczeń i szkód

## ■ Możliwość chodzenia po dachu

Podczas układania lub konserwacji dachów z wykorzystaniem płyt włóknocementowych marki EURONIT należy przestrzegać przepisów obowiązujących w branży budowlanej. Po dachach wykonanych z wielkoformatowych płyt włóknocementowych można chodzić tylko przy zastosowaniu odpowiednich środków, np. przy wykorzy-

### ▪ Mocowanie płyt

Włóknocementowe płyty są mocowane za pomocą specjalnych śrub o wymiarach 6,0 x 70 mm do dachu integralnego. Przy określaniu odstępów pomiędzy elementami mocującymi należy uwzględnić obciążenia wynikające z działania wiatru, śniegu oraz ciężaru własnego.

### ▪ Odległość pomiędzy elementami mocującymi

Odległość pomiędzy elementami mocującymi: max. 600 mm. Odstęp od krawędzi przy styku płyt min. 120 mm, max. 150 mm. Odstęp od krawędzi przy pokryciu czołowym dachu min. 110 mm, max. 210 mm. Mocowanie śrub w strefie szczelin jest niedopuszczalne.

### ▪ Płyta krawędziowa

Min. szerokość płyty: 500 mm.

### ▪ Rynny boczne

W celu uniknięcia zakleszczeń oraz odkształceń rynien bocznych należy podłożyć przy płytach wielkoformatowych łąty pośrednie.

### ▪ Zabrudzenia

Zabrudzeniom można zapobiec stosując odpowiednie rozwiązania konstrukcyjne, a w przypadku wyżej położonych powierzchni dachu – poprzez zamontowanie systemu odprowadzającego wodę. Zabrudzenia spowodowane substancjami powstałymi w procesie ogrzewania są szczególnie widoczne w przypadku dachów o jasnych kolorach powierzchni. W tym przypadku należy skonsultować się ze specjalistą od ogrzewania.

rzeczowych w wyniku poślizgnięcia się lub spadnięcia osób lub materiału. Skakanie na wielkoformatowych płytach z włóknocementu oraz stawianie drabin, prętów rusztowań itp. bezpośrednio na płytach jest zabronione.

staniu haków dachowych. Jeżeli zamontowane są elementy dachu wymagające regularnej konserwacji i naprawy, jak np. instalacje solarne lub urządzenia wentylacyjne, zaleca się zamontowanie na stałe systemu mostków dekarских zgodnie z przepisami branżowymi.



### ■ Element mocujący

Wielkoformatowe płyty włóknocementowe mocowane są barwionymi śrubami o wymiarach 6,0 x 70 mm ze stali szlachetnej z gumową uszczelką (czarną) oraz podkładką uszczelniającą. Standardowo do każdego opakowania dołączana jest nasadka imbusowa T 25 konieczna przy mocowaniu śrub dachu integralnego.

Wielkoformatowe płyty włóknocementowe należy nawiercić na miejscu budowy. Wielkość otworu wynosi  $\varnothing 8,0\text{mm}$ .



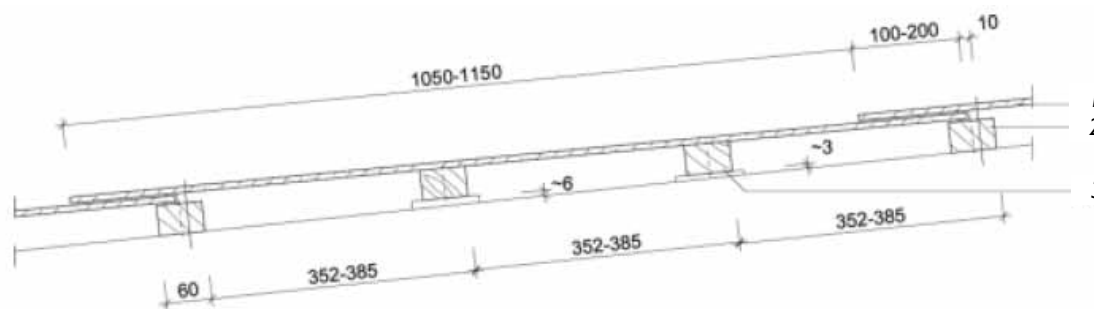
Śruba mocująca do Dachy integralnego 6,0 x 70 mm z gumową uszczelką oraz z podkładką uszczelniającą

### ■ Odstępy pomiędzy elementami mocującymi

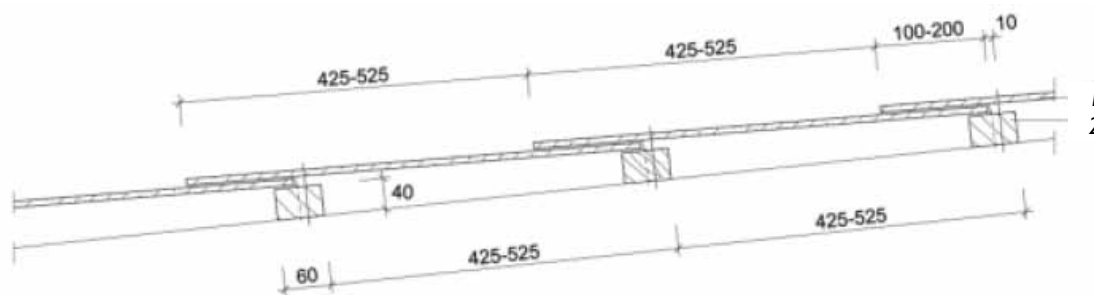
W przypadku mocowania pełnoformatowych płyt z włóknocementu konieczne może być wykonanie mocowania na górnych łątach pośrednich, co ma na celu zabezpieczenie

dachu przed szczególnymi obciążeniami wynikającymi z oddziaływania wiatru oraz spowodowanymi śniegiem lub ciężarem własnym.

#### Przykładowy odstęp pomiędzy elementami mocującymi – pełny format płyty: $b=1250\text{ mm}$



#### Przykładowy odstęp pomiędzy elementami mocującymi – format płyty $b = 625\text{ mm}$

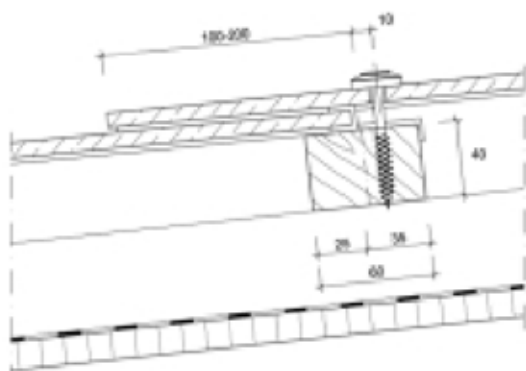
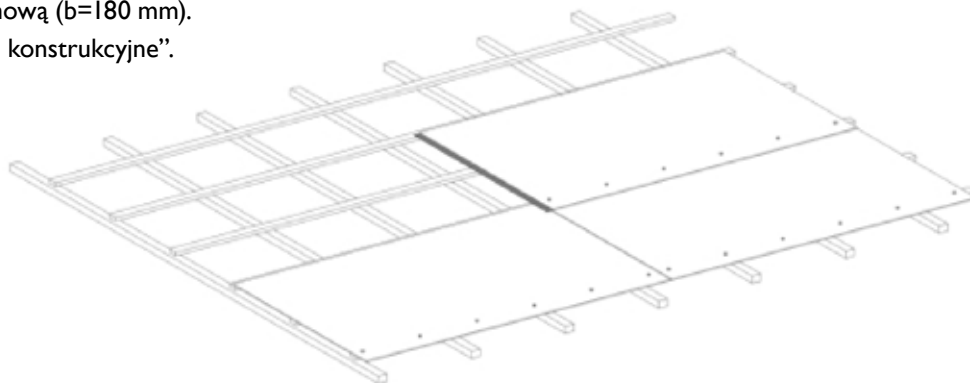


- 1 wielkoformatowa płyta włóknocementowa 8 mm
- 2 łąty dachowe min. 40x60 mm
- 3 łąty pośrednie min 40x60 mm na podłożu z drewna ~3 mm + ~6 mm

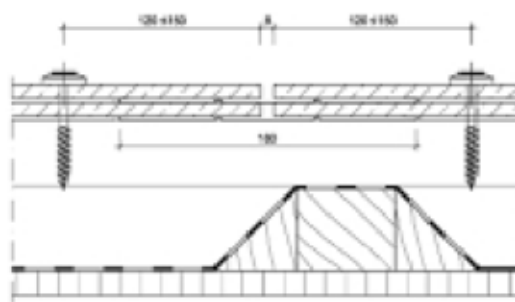
# Gwarancja komfortu i bezpieczeństwa

## ■ Zasady montażu

Wielkoformatowe płyty włóknocementowe układa się z poziomym zakładem (100-200 mm). Pod pionowe spoiny podkłada się blachę szczelinową (b=180 mm).  
Patrz strona 9 „Wskazówki konstrukcyjne”.



Mocowanie/przekrycie z zastosowaniem profilu nasadowego – przekrój pionowy

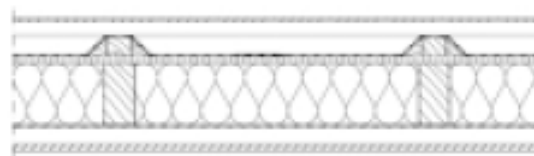


Ukształtowanie szczelin z użyciem blachy szczelinowej z bocznym zagięciem oraz żebrami przejściowymi – przekrój poziomy

## ■ Informacje ogólne dot. projektowania



Konstrukcja dachu posiadająca proste rozwiązanie wentylacyjne



Wodoszczelna konstrukcja nośna dachu

Minimalne nachylenie dachu	7°
Maksymalna wysokość terenu ponad normalny punkt zerowy	1.200 m
Maksymalne ciśnienie śpiętrzenia	1,5 kN/m <sup>2</sup>



### ■ Konstrukcja nośna dachu

Konstrukcja nośna dachu musi być wodoszczelna. Wodoszczelność należy zapewnić szczególnie w obszarze kalenicy jak również przy wszelkich przebiegających przez konstrukcję nośną elementach, przy częściach wbudowanych w dach oraz stosowanych obramieniach. Odpływ wody z konstrukcji nośnej dachu powinien być zapewniony poprzez rynnę.

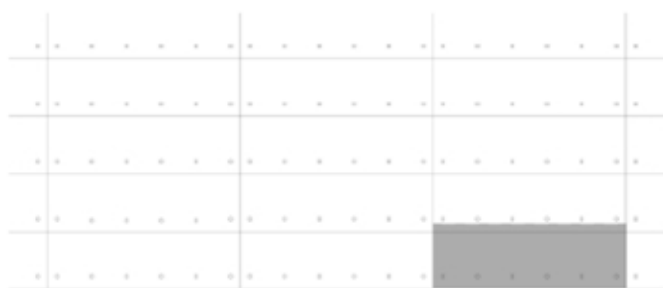
Struktura konstrukcji nośnej dachu: warstwy bitumiczne lub wykonane z tworzyw sztucznych na płytach z drewna lub tworzywa itp., wodoszczelne wyprowadzenie wszystkich łączy spoinowych i szczelinowych, kontrłata zabezpieczająca znajdująca się pod folią izolacyjną. Wskazówka: Konstrukcję nośną dachu należy wykonać ze szczególną starannością.

### ■ Zabudowa dachu

Okna dachowe, kominy, rury wywiewne etc. należy ze względów estetycznych wykonać w taki sposób, aby krawędź dolna wycięcia pod dany element wbudowywany w konstrukcję dachu znajdowała się możliwie blisko po-

ziomo ułożonego pokrycia dachowego lub – w przypadku idealnym – aby przebiegała w tym samym miejscu co dolna krawędź płyty.

### ■ Rodzaje pokryć dachowych



#### Szczeliny ułożone w ciągu

Elementy blachy szczelinowej układane są jako pojedyncze odcinki tylko pod konkretnymi wielkoformatowymi płytami włóknocementowymi od górnych łat nośnych do ok. 10 mm od dolnej krawędzi płyty dachowej.



#### Szczeliny przesunięte w stosunku do siebie o połowę

Każdej pionowej szczelinie przyporządkowana jest odrębna blacha szczelinowa. Miejsce na zamontowanie nasadowego profilu na krawędzi górnej wielkoformatowej płyty włóknocementowej każdorazowo musi zostać wyżłobione dokładnie tam, gdzie powyżej znajduje się szczelina wraz z koncentrycznie przyporządkowaną jej blachą szczelinową.

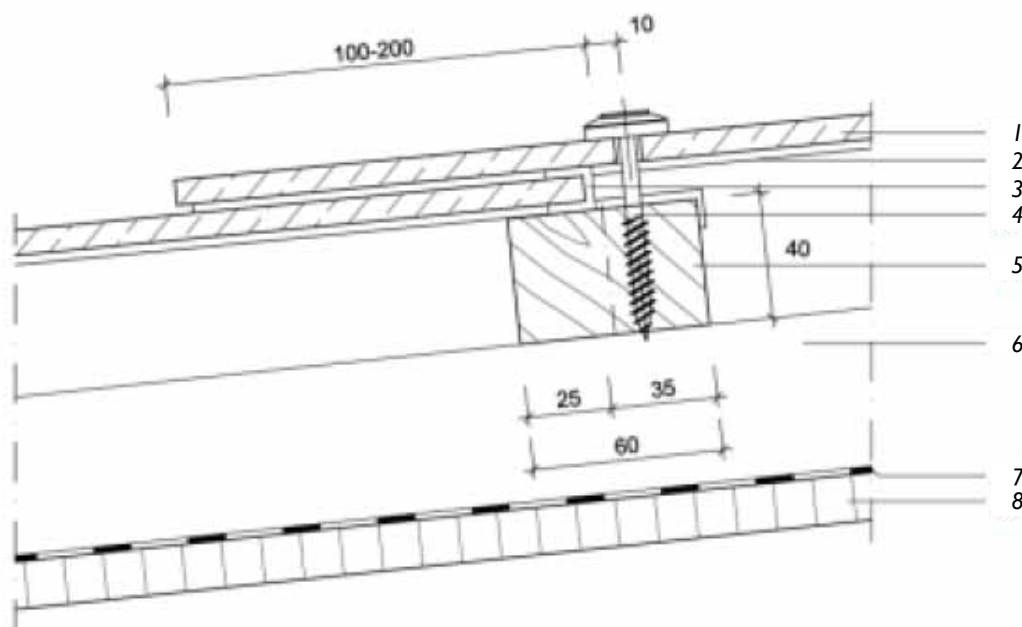


#### Szczeliny przesunięte w sposób nieregularny

Wyżłobienia pod profile nasadowe są w tym przypadku dostosowywane do konkretnych profili szczelinowych wyprowadzających.

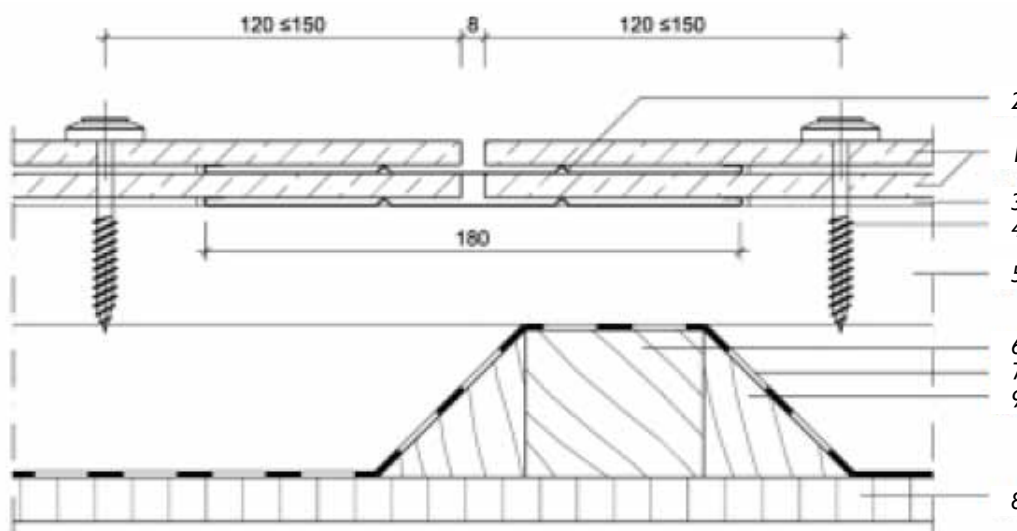
# Nieograniczone możliwości

## ■ Mocowanie / pokrycie dachu – przekrój pionowy



W celu zabezpieczenia przed poślizgiem należy wykonać ok. 10mm zagięcie blachy szczelinowej na górnej krawędzi łąty nośnej.

## ■ Wykonanie szczelin – przekrój poziomy

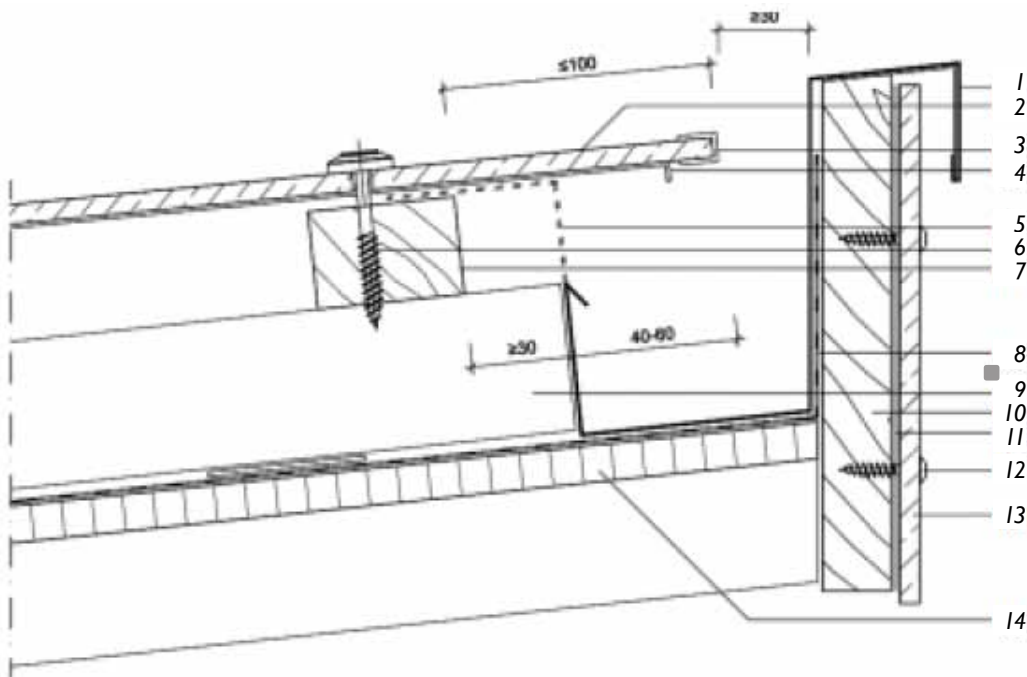


- 1 wielkoformatowa płyta włóknocementowa 8 mm
- 2 blacha szczelinowa ze stali chromowanej i niklowanej
- 3 profil nasadowy
- 4 barwione śruby do mocowania dachu integralnego z uszczelką gumową oraz podkładką uszczelniającą 6,0 x 70 mm

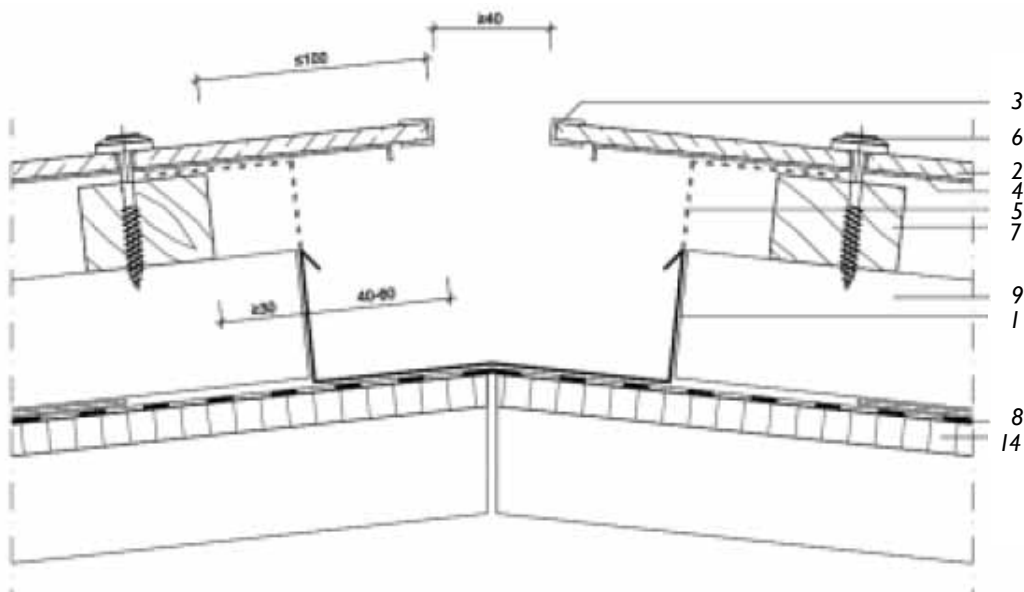
- 5 łąty dachowe min. 40 x 60 mm
- 6 kontrłąty
- 7 folia dachowa
- 8 deskowanie drewniane
- 9 listwa o przekroju trójkątnym



### ■ Wykonanie kalenicy dachu pulpitowego – przekrój pionowy



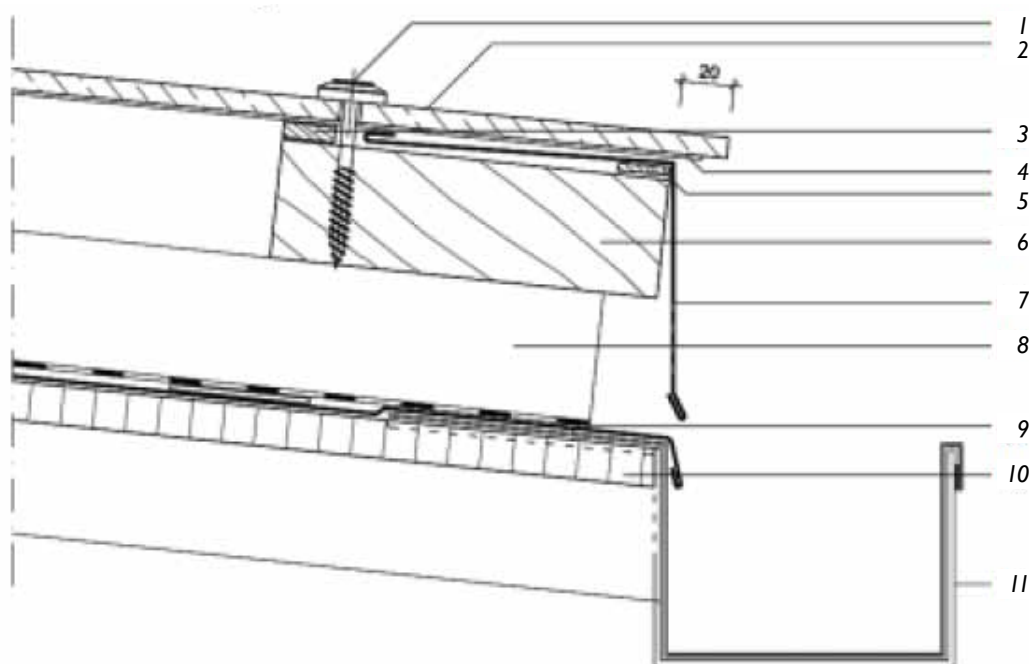
### ■ Wykonanie kalenicy dachu dwuspadowego – przekrój pionowy



- 1 rynna kalenicy
- 2 wielkoformatowa płyta włóknocementowa 8 mm
- 3 profil odciekowy
- 4 blacha szczelinowa ze stali chromowanej i niklowanej
- 5 profil wentylacyjny 70 x 40 mm
- 6 barwione śruby do mocowania dachu integralnego z uszczelką gumową oraz podkładką uszczelniającą 6,0 x 70 mm
- 7 łąty dachowe min. 40 x 60 mm

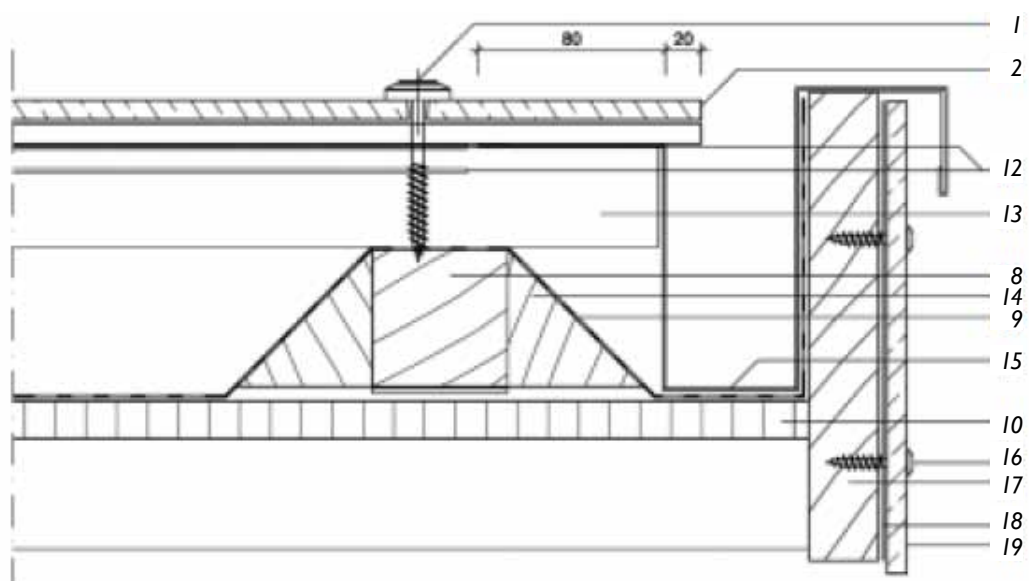
- 8 folia dachowa
- 9 kontrłaty
- 10 deska czołowa
- 11 taśma uszczelniająca EPDM
- 12 śruba fasadowa
- 13 płyta włóknocementowa
- 14 folia dachowa

## ■ Wykonanie okapu – przekrój pionowy



W zależności od pochylenia dachu należy tak zaprojektować rynnę, aby zapewnić kontrolowany odpływ wody z powierzchni dachu.

## ■ Wykonanie krawędzi szczytowej – przekrój pionowy

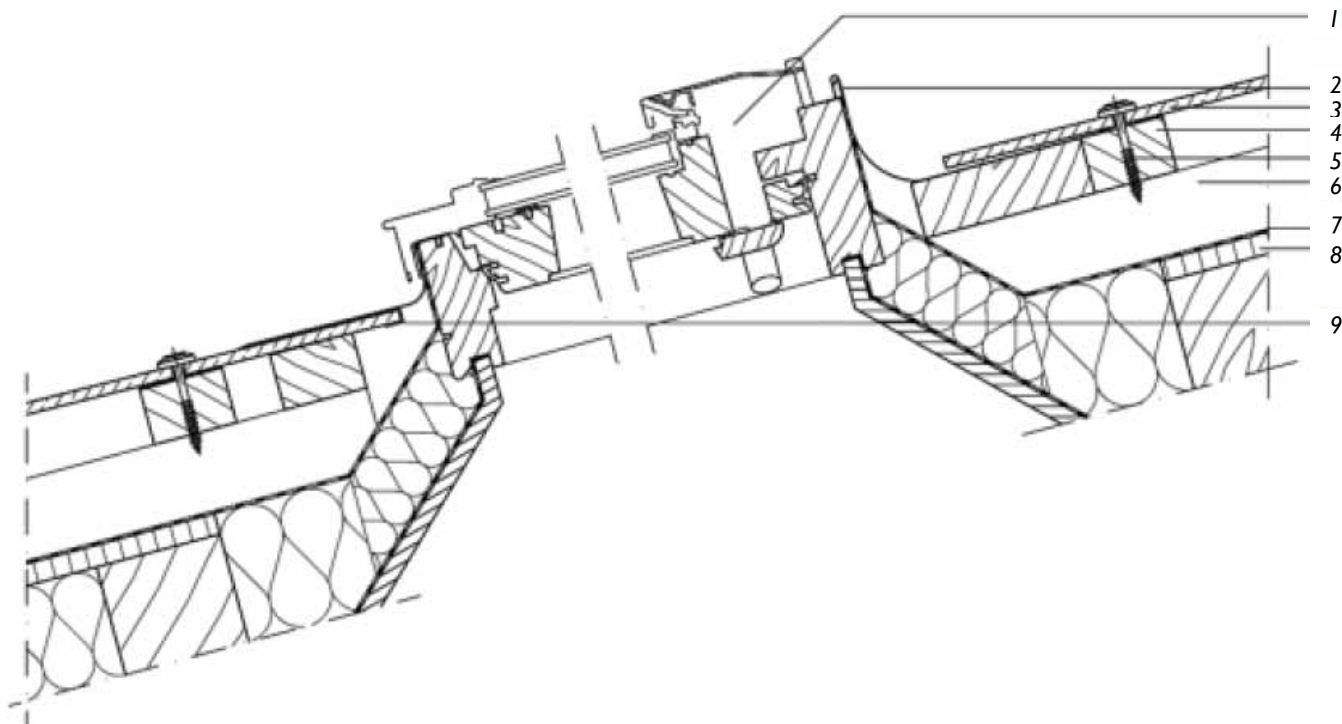


- 1 barwione śruby do mocowania dachu integralnego z uszczelką gumową oraz podkładką uszczelniającą 6,0 x 70 mm
- 2 wielkoformatowa płyta włóknocementowa 8 mm
- 3 drewniana listwa wyrównująca 6 x 20 mm
- 4 blacha szczelinowa ze stali chromowanej i niklowanej
- 5 drewniana listwa wyrównująca 3 x 20 mm
- 6 deska okapowa min. 150 x 46 mm
- 7 blacha wlotowa z wentylacją (styki lutowane)
- 8 kontrłaty
- 9 folia dachowa

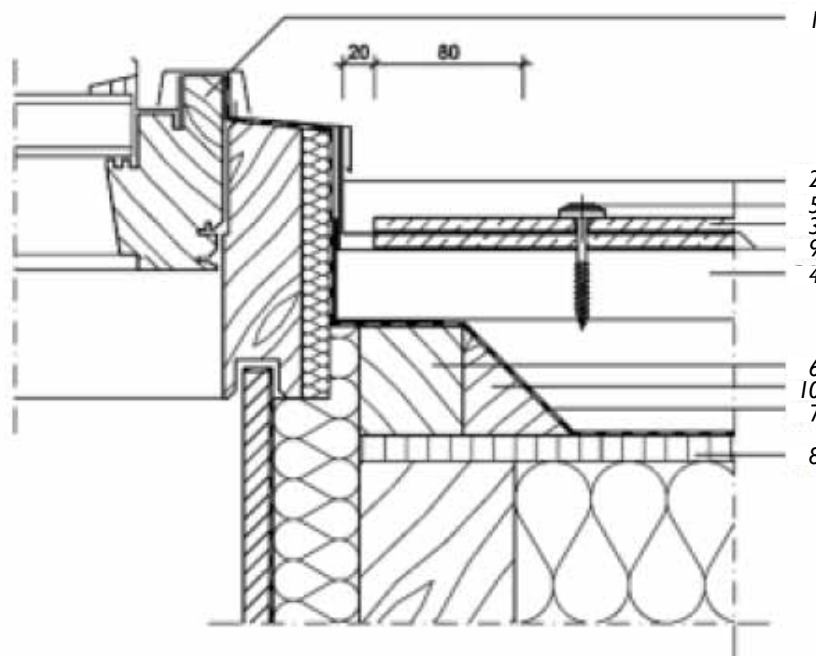
- 10 folia dachowa
- 11 zawieszona z przodu rynna
- 12 profil nasadowy
- 13 łaty dachowe min. 40 x 60 mm
- 14 listwa o przekroju trójkątnym
- 15 wpuszczona rynna szczytowa
- 16 śruba fasadowa
- 17 deska szczytowa
- 18 taśma uszczelniająca EPDM
- 19 płyta włóknocementowa



### ■ Okna dachowe – przekrój pionowy



### ■ Okna dachowe – przekrój poziomy

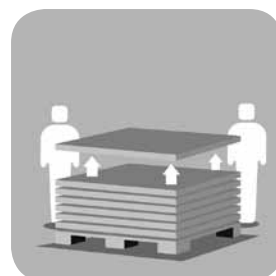


Możliwości zamontowania okien dachowych powinny być w każdym przypadku skonsultowane z producentem okien dachowych.

- 1 okno dachowe
- 2 rama pokrycia dachowego (specjalna blacha wtykowa)
- 3 wielkoformatowa płyta włóknoceментowa 8 mm
- 4 łąty dachowe min. 40 x 60 mm
- 5 barwione śruby do mocowania dachu integralnego z uszczelką gumową oraz podkładką uszczelniającą 6,0 x 70 mm
- 6 kontrłaty
- 7 folia dachowa
- 8 folia dachowa
- 9 profil nasadowy
- 10 listwa o przekroju trójkątnym

# Uwagi końcowe

## ■ Transport i składowanie



Płyty fasadowe z włókocementu z powłoką z farby należy składować i transportować na płasko, układając płyty całą ich powierzchnią na równym i suchym podłożu. Używany papier rozdzielający płyty, ułożony pomiędzy warstwami, musi być za każdym razem wymieniony na nowy podczas układania płyt w stosy i przenoszenia ze stosu na stos (strona przednia na stronie spodniej) w celu ochrony

bardzo cennej powłoki płyt. Płyty do czasu montażu należy przykryć folią budowlaną lub podobnym materiałem, w celu zabezpieczenia ich przed wilgocią i brudem. Płyty należy zdejmować ze stosu, podnosząc je do góry.

Płyty powinny być zawsze noszone w pozycji pionowej (krawędzią do góry). Nie należy przekraczać ilości płyt w jednym stosie.

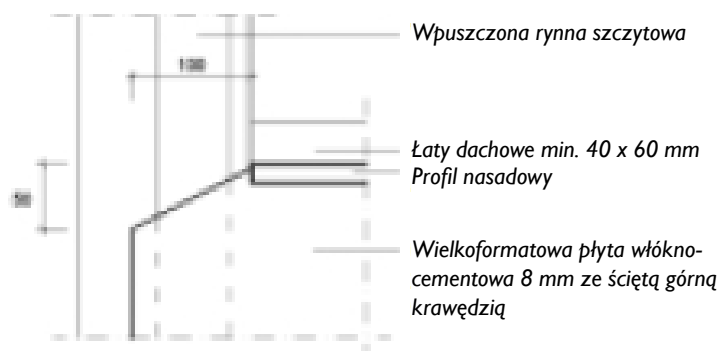
## ■ Przycinanie płyt

Wielkoformatowe płyty włókocementowe dostosowywane są na miejscu budowy do potrzeb konkretnego dachu. Przycinanie następuje głównie z wykorzystaniem piły tarczowej ręcznej (Festo AXT 50 LA) wyposażonej

w szynę prowadzącą. Wycięcia wykonywane są za pomocą otwornicy. W przypadku przycinania mechanicznego powstałe w ten sposób opiłki należy usunąć za pomocą odkurzacza.

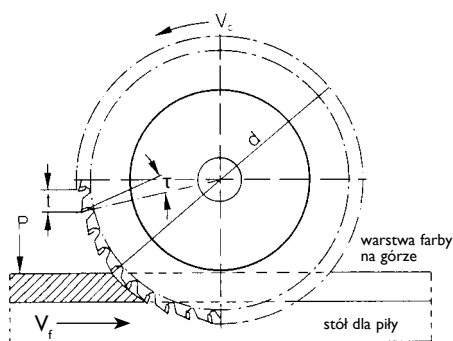
## ■ Przyłączenia boczne

W przypadku płyt łączących się z częściami zabudowy dachu (krawędź szczytowa, kosz dachowy, inne elementy zabudowy etc.) górny róg płyty należy odpowiednio przyciąć.



■ **Wskazówki dotyczące obróbki płyt z włóknocementu**

Prędkość posuwu	od 20 m/min	(brzeszczot powlekany pyłem diamentowym)
	od 3,0–3,5 m/min	(brzeszczot powlekany stopem węglkowym)
Prędkość skrawania	60 m/s	(brzeszczot powlekany pyłem diamentowym)
	2,0–2,5 m/s	(brzeszczot powlekany stopem węglkowym)



$V_c$  – prędkość skrawania  
 $V_f$  – prędkość posuwu  
 $d$  – średnica brzeszczotu piły (380 mm)  
 $t$  – podziałka koła zębatego  
 $\tau$  – kąt natarcia zęba

W celu uzyskania wystarczającej trwałości brzeszczotu piły oraz optymalnej jakości skrawania, niezbędne jest dopasowanie do siebie różnych warunków.

**Brzeszczoty powlekane stopem węglkowym**

Do obróbki włóknocementu nadają się najlepiej brzeszczoty powlekane pyłem diamentowym lub stopem węglkowym, o skrawalności i zakresie stosowania z grupy K 10 (według normy PN-ISO 2336).

**Nie należy używać** do obróbki produktów z włóknocementu ani karborundowych tarcz szlifierskich, ani też

diamentowych tarcz rozcinających. Dotyczy to zarówno cięcia na sucho, jak i na mokro.

**Uzasadnienie:** Oba rodzaje tarcz wymagają dużych prędkości skrawania. Występujący przy tym duży nacisk cięcia może doprowadzić do niepożądanego obciążenia materiału w okolicy krawędzi skrawającej.

Nadzwyczaj duża uciążliwość z powodu powstawania ogromnej ilości pyłu i hałasu stanowi również przy czynę, dla której stosowanie tego rodzaju tarcz jest zabronione.

■ **Urządzenia wykorzystywane na miejscu montażu**

<b>Pilarka do cięcia materiałów budowlanych AXT 50 LA</b>		Pobór mocy: 750 W Liczba obrotów: 250 obr/min Ciężar: ok. 6,4 kg Wyposażenie dodatkowe: prowadnica piły (3m) <a href="http://www.festool.pl">www.festool.pl</a>
<b>Wyrzynarka</b>		Składająca się z: „brzeszczot metalowy”, tnący bez „wahadła” Polecany: brzeszczot „T 141 HM” firmy Bosch <a href="http://www.festool.pl">www.festool.pl</a> <a href="http://www.bosch.pl">www.bosch.pl</a>
<b>Odsysacz pyłu SRH 45 E</b>		Pobór mocy: 350–1000 W Wielkość przepływu: maks. 3100 l/min Ciężar: 14 kg <a href="http://www.festool.pl">www.festool.pl</a>

