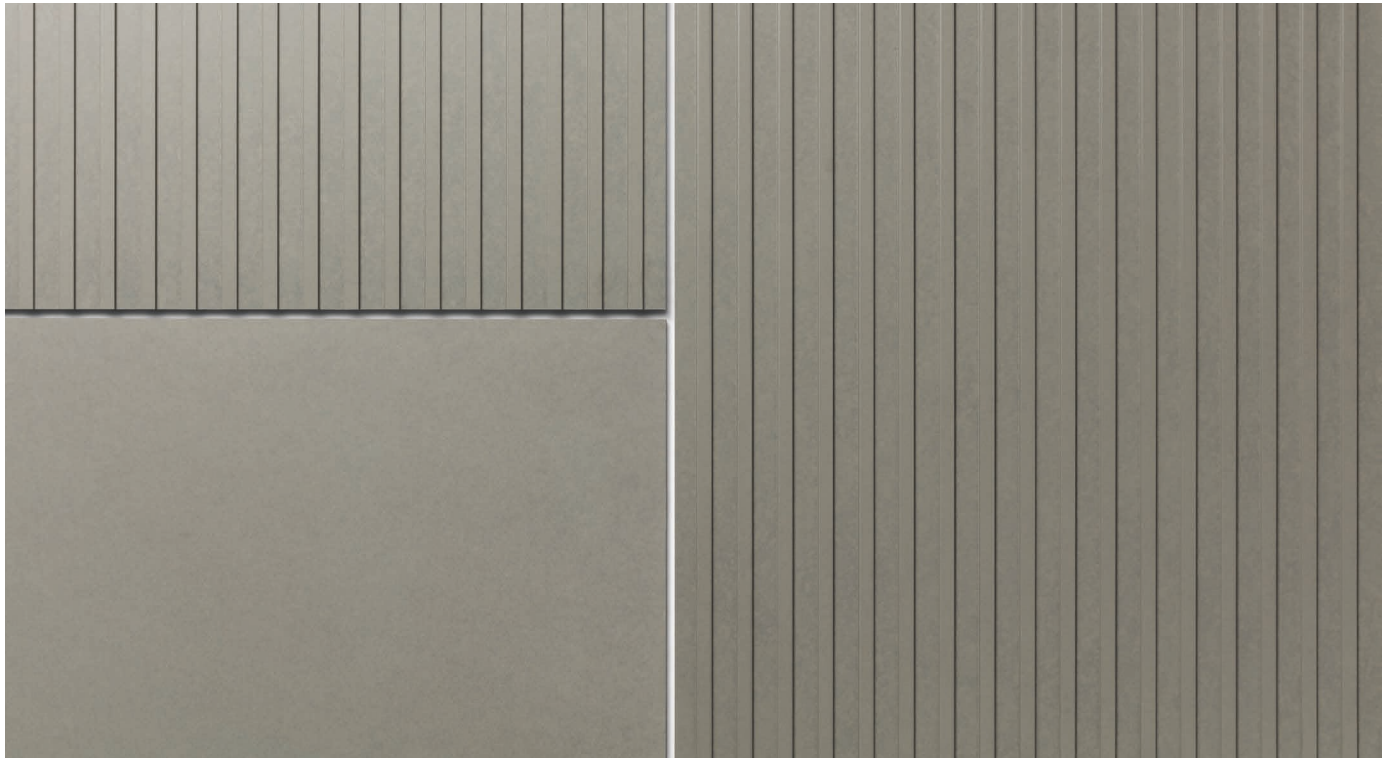


## **DIM** Instrukcja projektowo-montażowa

Largo Gravia



<b>Informacje ogólne, Program</b>		Uwagi, system, ważność, zamawianie materiału, okładzina przeciwdeszczowa	3
	Rozmiary paneli	Przegląd rozmiarów paneli, zastosowanie i cięcie	4–5
		Zamawianie materiałów, wsparcie oprogramowania, pozycjonowanie, cięcie z CAD	6
	Klejenie	Nakładanie kleju	6
	Sigma 8	Gravial Sigma 8	7
	Akcesoria	Elementy mocujące	8
		Materiał mocujący	9
	Uwagi ogólne	Terminologia	10
		Strefa narożna, zastosowanie, obciążenie wiatrem	11
	<b>Projektowanie</b>		Izolacja, szczelina wentylacyjna, fugi otwarte
		Otwory wentylacyjne, dylatacja budynku	11
		Wspornik paneli, kompatybilność, podkonstrukcja	12–13
		Linie odniesienia	14
Wspornik metalowy		Odległości do krawędzi paneli, połączeń, punktów stałych i przesuwnych	15
		Podkonstrukcja aluminiowa, stalowa	16–19
		Wiercenie i nitowanie, punkt stały, punkt przesuwny, odległości między elementami mocującymi	20
		Wytyczne dotyczące obciążenia wiatrem	21–22
		Panel jednoprzęsłowy	23
		Panel Swisspearl Largo Gravial – ustawienie pionowe/poziome	24–26
Dane szczegółowe		Narożnik zewnętrzny, narożnik wewnętrzny, glif okienny, parapet	27–29
Swisspearl Gravial		Okap, element dolny, obramowanie ozdobne	30–32
Drewniane wsporniki paneli		Odległości do krawędzi płyt, połączenia paneli	33
		Jakość drewna, śruby, otwór wentylacyjny	33
		Mocowanie na listwach drewnianych	34–36
		Profil poziomy, pionowe połączenia przy oknach, odległości mocowania	37–38
		Wytyczne dotyczące obciążenia wiatrem	39–40
	Panele jednoprzęsłowe, montaż	41	
<b>Montaż</b>	Swisspearl Gravial	Panel Swisspearl Largo Gravial – ustawienie pionowe/poziome	42
	Dane szczegółowe	Narożnik zewnętrzny, narożnik wewnętrzny, ościeżnica okienna, parapet	43–45
		Strefa nadokienna, element dolny, obramowanie ozdobne	46–48
		Składowanie na miejscu montażu, wytyczne, układanie	49
	Składowanie paneli na miejscu montażu		
	Cięcie, narzędzia	Przygotowanie, wykroje, impregnat, narzędzia	50
	Czyszczenie	Metody czyszczenia, taśma maskująca	51

## Uwagi

Niniejsza Instrukcja (Instrukcja projektowo-montażowa) zawiera informacje techniczne dotyczące projektowania i montażu. Należy skontaktować się z regionalnym Managerem Produktu w celu uzyskania dalszych informacji, obejmujących:

- Warunki dostawy
- Cenę
- Produkty i kolory
- Czas realizacji zamówienia itd.

Więcej informacji ogólnych można znaleźć na stronie [swisspearl.com](http://swisspearl.com)

## Swisspearl Polska Sp. Z.o.o.

Ul. Taneczna 18  
Building B, 1st. Floor  
02-829 Warszawa  
Poland  
+48 22 395 72 80  
[info@pl.swisspearl.com](mailto:info@pl.swisspearl.com)

## Zastrzeżenie

Informacje i zalecenia zawarte w niniejszej instrukcji projektowo-montażowej są oferowane architektom, konstruktorom, wykonawcom i innym osobom pracującym z naszymi produktami i nie lecz nie zwalniają ich z własnej odpowiedzialności. Firma Swisspearl Group uznaje, że w momencie przygotowania niniejszego dokumentu Informacje i zalecenia w nim zawarte są dokładne lub zostały pozyskane ze źródeł uznanych za ogólnie wiarygodne. Swisspearl nie udziela gwarancji odnośnie dokładności treści zawartych w niniejszej instrukcji i nie ponosi odpowiedzialności za roszczenia związane z montażem, niezależnie od tego, czy strona wysuwająca roszczenia twierdzi, iż informacje lub zalecenia są niedokładne, niekompletne czy w inny sposób wprowadzają w błąd. Informacje i zalecenia zawarte w niniejszym dokumencie są przeznaczone do stosowania zgodnie z wiedzą i doświadczeniem profesjonalnego personelu kompetentnego do oceny znaczenia i ograniczeń w zawartych materiałach. Swisspearl Group wyraźnie wyłącza wszelkie gwarancje lub rękojmie, dotyczące jakichkolwiek elementów opisanych lub przedstawionych w niniejszym dokumencie i nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody, w tym – bez ograniczeń – uszkodzenia ciała, obrażenia lub szkody materialne poniesione w związku z niniejszą Instrukcją lub wykorzystaniem materiałów w niej opisanych.

## Ważność Instrukcji

Skonsultuj się z lokalnym dystrybutorem i/lub doradcą technicznym przed przystąpieniem do rysunków technicznych lub montażu w celu uzyskania najbardziej aktualnej instrukcji projektowo-montażowej. Aktualna Instrukcja jest zawsze dostępna na stronie [swisspearl.com](http://swisspearl.com). Wszystkie starsze wersje Instrukcji należy zignorować, gdyż przestały obowiązywać.

## Gwarancja produktowa

Warunki gwarancji są dostępne na życzenie poprzez kontakt z Swisspearl.

## Warunki morskie

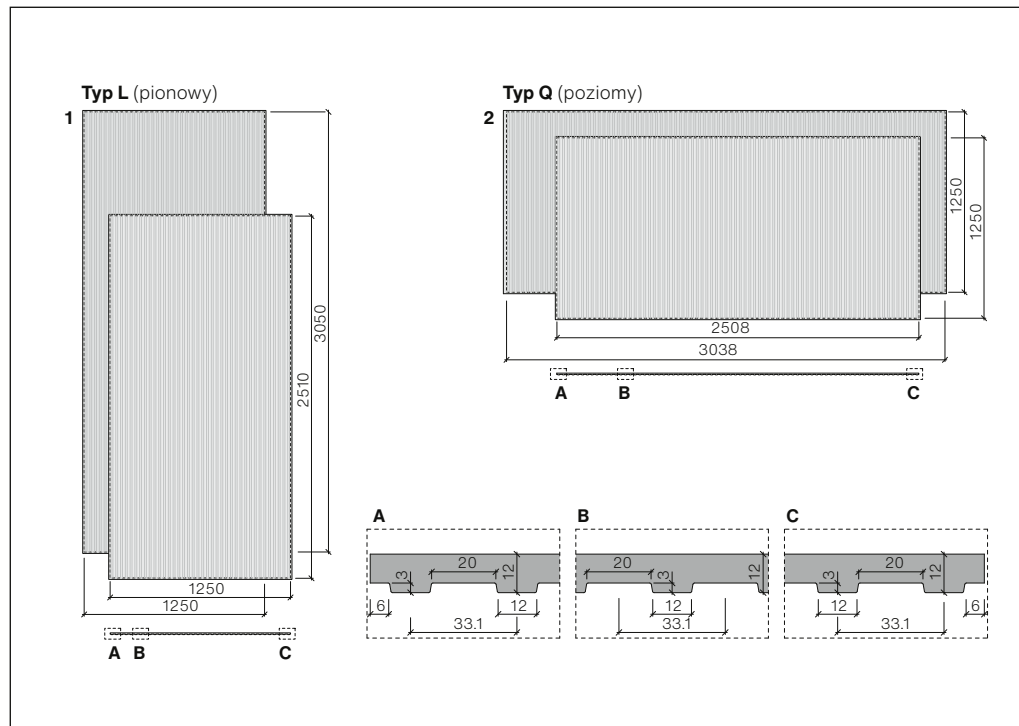
W warunkach morskich konieczne jest zastosowanie nitów ze stali nierdzewnej. Można je stosować na podkonstrukcji ze stali lub anodowanego aluminium. Warunki morskie obejmują obszar oddalony o 50km do 1km (0,03–0,6mili) od morza. Specyfikacja materiałowa podkonstrukcji, elementów złącznych i akcesoriów odpowiednich do użytku w warunkach morskich musi być zgodna z lokalnymi normami.

## Zalety produktów z włókno-cementu

- Maksymalna ochrona przed warunkami atmosferycznymi
- Doskonała trwałość
- Łatwy montaż w każdym klimacie
- Minimalne wymogi w zakresie konserwacji
- Sprawdzone elementy
- Brak pęknięć i problemów z farbą
- Wysoki stopień trwałości
- Niepalność

## Zamówienia pod konkretny projekt

Między partiami produktów mogą występować niewielkie różnice wizualne. w związku z tym zalecamy zamawianie ilości pod konkretny projekt lub na konkretną fasadę, jeśli zamówienia są składane etapowo.

**Przeгляд rozmiarów paneli**

Panele Graviat o grubości 9/12 mm – maks. wymiary paneli netto

**Specyfikacja produktu**

- Gęstość > 1,8g/cm<sup>3</sup>
- Moduł sprężystości ok. 15000 MPa
- Wytrzymałość na zginanie (średnio) ok. 22,4 MPa
- Współczynnik rozszerzalności cieplnej 0,01 mm/m/°K
- Klasyfikacja ogniowa wg normy NFPA285 EN 13 501-1 i A2-s1, d0
- Mrozoodporność i trwałość zgodnie z normą EN 12467
- Zakres temperatur od -40°C do +80°C

Przeгляд dostępnych kolorów i paneli – patrz „Rozwiązania projektowe Swisspearl, produkty i system”.

**Warianty konstrukcji**

Inne warianty projektowe na zamówienie.

- 1 Panel pionowy typu L
- 2 Panel poziomy typu Q

Przy zamawianiu całych paneli należy podać typ (panele przycina się na miejscu montażu).

## Przegląd

<b>Largo Gravial</b>		Nobilis Carat	
Grubość	mm	9/12	
Waga	ok. kg/m <sup>2</sup>	24,1	
Format Panele nieprzycięte	<b>maks. wymiary netto płyt</b>		
	<b>Poziomy</b> (Typ Q)	<b>Pionowy</b> (Typ L)	
3070 × 1270	<b>3038 × 1250</b>	<b>1250 × 3050</b>	■
2530 × 1270	<b>2508 × 1250</b>	<b>1250 × 2510</b>	■

## **Dodatkowe panele bez grawerunku**

Panele dodatkowe są dostępne w standardowym asortymencie Carat i Nobilis.

## **Zastosowanie**

Panele Swisspearl Largo można mocować do pionowych profili drewnianych lub metalowych. Nadają się one do nowych elewacji lub remontów istniejących okładzin.

## **Pełnowymiarowe panele nieprzycięte**

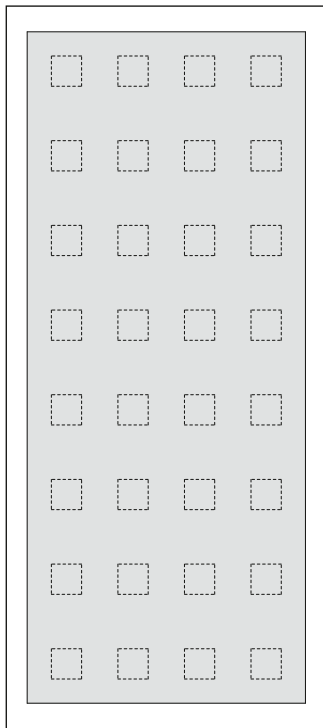
Panele nieprzycięte są dostarczane wyłącznie akredytowanym wykonawcom. Nieprzycięte panele Swisspearl Largo należy przyciąć 10 mm ze wszystkich czterech stron. Tylko panele Gravial są dostarczane przycięte.

## **Oznakowanie, oprawy oświetleniowe itp.**

W razie potrzeby za panelem należy zapewnić strukturalne punkty mocowania. Należy zachować min. 6 mm (¼") wolnej szczeliny pomiędzy krawędziami, aby nie ograniczać ich swobodnej pracy.

## **Zabezpieczenie krawędzi ciętych**

Wszystkie krawędzie płyt cięte na miejscu lub w warsztacie wykonawców muszą być uszczelnione dostarczonym przez Swisspearl sealerem LUKO.

**Nakładanie kleju****Technologia klejenia**

Panele ARSB na specjalne zamówienie są oznaczone nadrukowanymi kwadratami na tylnej stronie płyty. Przed montażem należy skonsultować się z producentem kleju.

Panele Zenor są dostępne tylko dla systemów widocznego montażu.

**Wymagania ogólne**

- Należy ściśle przestrzegać instrukcji dostarczonych przez producenta kleju we wszystkich aspektach, w tym w zakresie:
  - czystości paneli i profili nośnych,
  - temperatury płyt i powietrza,
  - wilgotności powietrza,
  - itp.

**Profile nośne**

- W przypadku zastosowań zewnętrznych panele można przyklejać wyłącznie do profili aluminiowych.
- Podkonstrukcja musi zostać zatwierdzona przez producenta kleju przed przystąpieniem do montażu.

**Zamawianie paneli**

Panele zamawiane w celu montażu na klej nazywane są ARSB i są dostępne na żądanie w momencie składania zamówienia. Standardowych paneli Swisspearl nie można montować na klej.

**Gwarancja**

Producent płyt udziela gwarancji wyłącznie na panele. Gwarancję na mocowanie paneli należy uzyskać od producenta kleju.

## Charakter

Wielkoformatowe panele elewacyjne Largo Gravidal z włókno-cementu, z systemem ukrytym, składają się z wysokiej jakości konstrukcji, która reprezentuje czystą zasadę wentylowanej elewacji bez widocznych elementów mocujących.

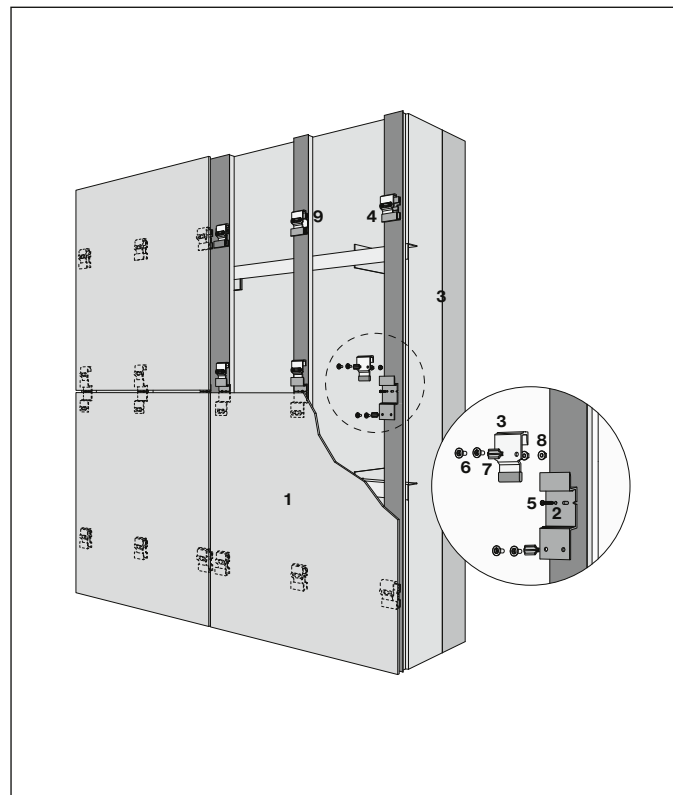
## Opis systemu

System Sigma 8 Pro składa się z paneli Largo Gravidal o grubości 9/12 mm i maksymalnych wymiarach 3050 × 1250 mm; z podciętymi kotwami z tyłu i zatrzaskami mocującymi, które są przymocowane do pionowych profili ramy wsporczej z listew drewnianych lub metalowych z aluminium lub ocynkowanej stali. Wiercenie podciętych otworów wymaga wysokiej precyzji i musi być wykonane w fabryce w Niederurnen w Szwajcarii. Wszystkie zatrzaski mocujące są montowane na miejscu. Panele są przycinane na wymiar i pakowane na palety w fabryce zgodnie ze specyfikacją wymiarową podaną przez klienta.

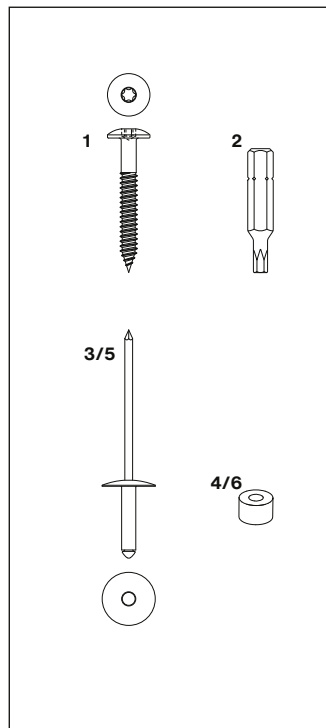
Wyrafinowana koncepcja systemowa zacisku panelowego umożliwia montaż systemu Sigma 8 Pro na standardowych śrubach dystansowych, konstrukcjach drewniano-metalowych, metalowych i konstrukcjach zoptymalizowanych pod kątem mostków termicznych.

- 1 Panel Largo Gravidal 9/12 mm
- 2 Zacisk Omega S8Pro
- 3 Zaczek do płyty S8Pro
- 4 Zacisk U-Cleat S8Pro
- 5 Wkręt SR2, stal nierdzewna, 4,8×30 mm, malowany proszkowo na czarno
- 6 Kotwa gwintowana S8Pro
- 7 Przekładka S8P
- 8 Nakrętka sześciokątna z kotnierzem i zębami blokującymi
- 9 Zabezpieczenie przed przemieszczeniem K S8, stal nierdzewna polerowana

## System Sigma 8 Pro



Więcej informacji na temat systemu można znaleźć w Instrukcji projektowo-montażowej Sigma 8 Pro.

**Elementy mocujące****Do listew drewnianych**

1. Wkręt z łbem grzybkowym, stal nierdzewna, Ø 12 mm, T20, czysty lub malowany proszkowo (Red Horse)  
 4.8×30 mm  
 4.8×38 mm  
 4.8×44 mm  
 4.8×60 mm

Wkręty Ø 12 mm, T20 dostępne jako gładkie lub powlekane proszkowo

- 4.5×30 mm SCR-W 4.5×30 mm A2  
 4.5×36 mm SCR-W 4.5×36 mm A2  
 4.5×41 mm SCR-W 4.5×41 mm A2  
 4.9×38 mm SCR-W 4.5×38 mm A2 DC  
 4.8×40 mm SCR-W 4.5×40 mm A4

2. Bit typu Torx T 20 W

**Do profili aluminiowych**

3. Nit z aluminiowym łbem Ø 15 mm, czysty lub alowany proszkowo (SFS i MBE)
- 4.0×18-K15, zakres chwytu 8-13 mm
  - 4.0×24-K15, zakres chwytu 13-18 mm
  - 4.0×30-K15, zakres chwytu 18-23 mm
- Nity poprzednie, głowica Ø 14 mm, podkładka RIV-A EPDM 4,0×20 mm, zakres chwytu 10-14 mm (Red Horse)

4. Tuleja z punktem stałym, aluminiowa, typ 8

**Do profili stalowych**

5. Nit ze stali nierdzewnej, z łbem Ø 15 mm, czysty lub malowany proszkowo (MBE)
- 4.0×16-K15, zakres chwytu 10-12 mm
  - 4.0×18-K15, zakres chwytu 12-14 mm
  - 4.0×20-K15, zakres chwytu 14-16 mm
  - 4.0×22-K15, zakres chwytu 16-18 mm

Wszystkie panele Swisspearl wymagają nitów ze stali nierdzewnej Ø 15 mm, gładkie lub malowane proszkowo. (SFS)

- 4.0×18-K15, zakres chwytu 9-14 mm
- 4.0×23-K15, zakres chwytu 14-19 mm

Nity poprzednie, głowica Ø14 mm, podkładka RIV-S EPDM 4,0×20 mm, zakres chwytu 9-13 mm. (Red Horse)

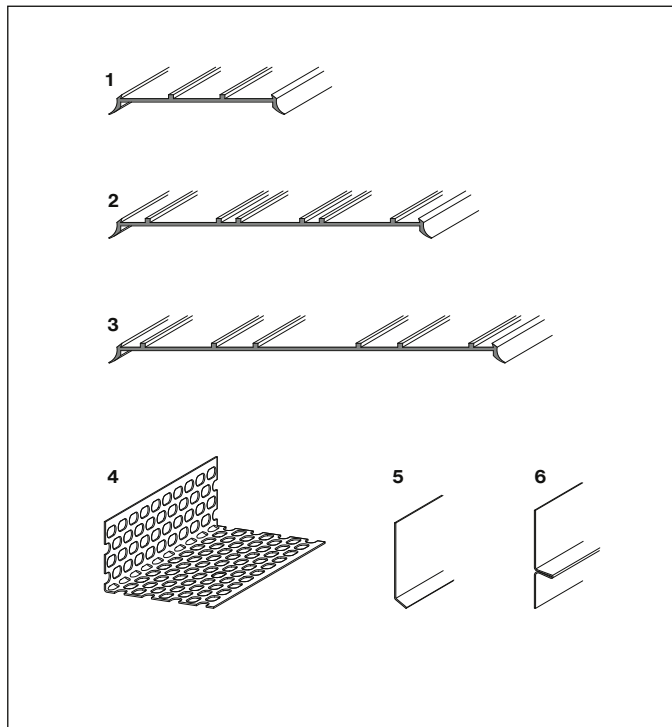
6. Tuleja z punktem stałym, aluminiowa, typ 8

**Warunki morskie**

W warunkach morskich konieczne jest zastosowanie nitów ze stali nierdzewnej. Można je stosować na podkonstrukcji ze stali lub anodowanego aluminium. Warunki morskie obejmują obszar w promieniu 1 km (0,6 mili) od morza. Specyfikacja materiałowa podkonstrukcji, elementów złącznych i akcesoriów odpowiednich do użytku w warunkach morskich musi być zgodna z lokalnymi normami. Upewnij się, że system podkonstrukcji i używane akcesoria są zgodne ze standardami, aprobatami i przepisami specyficznymi dla danego kraju.

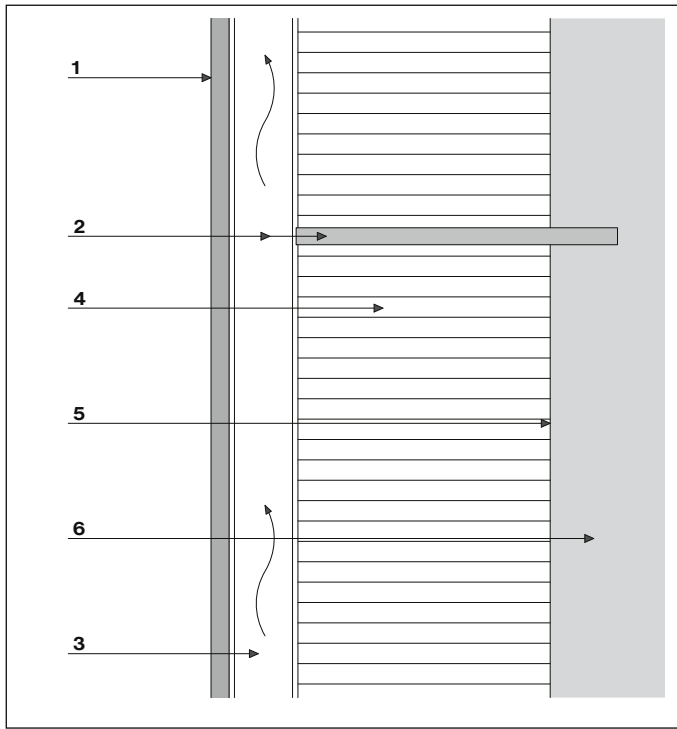


## Materiał mocujący



1. Taśma EPDM, czarna, szer. 60 mm, do podpór pośrednich z krawędziami bocznymi, w rolkach po 50 m
2. Taśma EPDM, czarna, szer. 100 mm i 120 mm, do połączeń doczołowych z krawędziami bocznymi, w rolkach po 50 m
3. Taśma EPDM, czarna, szer. 150 mm, do narożników wewnętrznych i zewnętrznych, z krawędziami bocznymi, w rolkach po 25 m
4. Profil wentylacyjny, surowe aluminium lub kolor standardowy, 50 × 30 mm, 70 × 30 mm, 100 × 40 mm. długość 2500 mm, grubość 0,6 mm
5. Taśma metalowa uszczelniająca, stal nierdzewna, malowana proszkowo, frezowana, gr. 0,5 mm dł. 2510/3050 mm
6. Taśma metalowa do złączy poziomych, aluminiowa, malowana proszkowo na czarno, gr. 0,5 mm, dł. 2510/3050 mm

Terminologia



Przekrój pionowy

**Płyty fasadowe wentylowane**  
 Zasada konstrukcyjna polega na odprowadzaniu (specjalnymi ekranami) deszczówki.

Ponieważ złącza paneli nie są uszczelnione, minimalna ilość wody może przedostać się do przestrzeni powietrznej za panelem. Wnęka jest naturalnie wentylowana przez szczeliny wentylacyjne na dole i na górze, dzięki czemu wszelka wilgoć odparuje naturalnie w wyniku działania temperatury.

**Okładzina (1)**  
 Panele ze fugami otwartymi lub zamkniętymi, w jednej płaszczyźnie lub na zakładkę.

**Rama pomocnicza (2)**  
 Aby zamontować panele i spełnić obciążenie wiatrem, stosuje się zazwyczaj pionowe profile z drewna lub metalu.

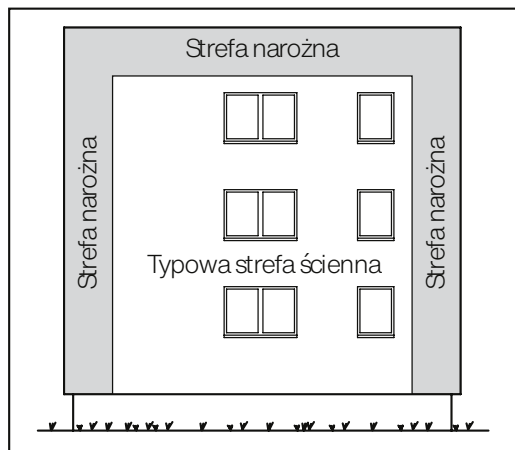
**Otwór wentylacyjny (3)**  
 Szczelina za panelem z otworami wentylacyjnymi na dole i na górze.

**Warstwa izolacji cieplnej (4)**  
 Do zwiększenia zdolności termoizolacyjnej ściany zewnętrznej.

**Podłoże (5)**  
 Powierzchnia ściany zewnętrznej, taka jak tynk, beton, poszycie zewnętrzne, warstwa chroniąca przed wiatrem itp.

**Ściana zewnętrzna (6)**  
 Cegła, beton, drewno

## Strefa narożna



### Strefy obciążenia wiatrem

Zgodnie ze schematem istnieją dwie strefy obciążenia wiatrem: Strefy narożne są na ogół narażone na zwiększone ujemne obciążenie wiatrem (ssanie) z powodu turbulencji na krawędziach budynku. Odpowiednie wartości obciążenia wiatrem należy określić w specyfikacji okładziny.

### Min. głębokość wneki wg producenta:

Wymagane do wystawienia karty gwarancyjnej.

Wysokość okładziny	Min. wneka
< 6 m	20 mm
6–30 m	30 mm
> 30 m	40 mm

## Zastosowanie

Panele elewacyjne Swisspearl można mocować do pionowych profili wykonanych z drewna, aluminium lub stali.

## Obciążenie wiatrem

Przy określaniu obciążenia wiatrem i związanych z nim odległości między mocowaniami należy zawsze brać pod uwagę lokalne normy. Jest to szczególnie ważne w przypadku wysokich budynków, budynków o specjalnych kształtach oraz obszarów o dużym narażeniu na działanie wiatru.

## Otwór wentylacyjny

Należy uwzględnić tolerancje konstrukcyjne. Otworu nie można zmniejszać za pomocą profili poziomych ani żadnych przypadkowych przedmiotów, takich jak luźna izolacja i inne materiały.

## Szczeliny dylatacyjne budynków

Podczas projektowania systemów ram pomocniczych należy wziąć pod uwagę dylatacje konstrukcyjne

budynków. Konstrukcyjne szczeliny dylatacyjne należy zastosować do podkonstrukcji i okładziny zgodnie z konstrukcją budynku.

## Otwór wentylacyjny

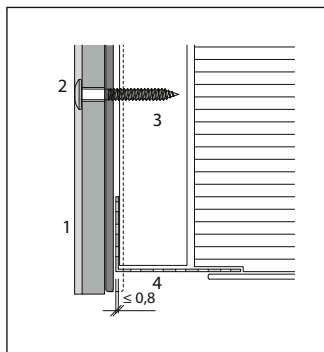
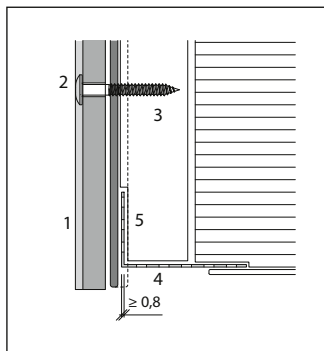
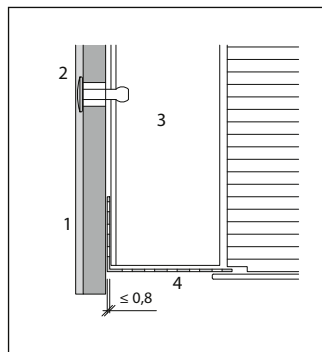
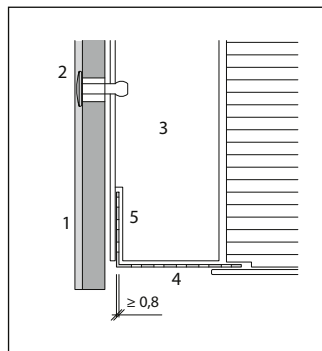
Minimalny przepływ powietrza w szczelinie wentylacyjnej powinien być w 100% swobodny i bez przeszkód. Należy zapewnić co najmniej 200 cm<sup>2</sup> pionowego przepływu powietrza (minimalna szczelina systemu to 20 mm) za panelami. Minimalny przepływ powietrza u podstawy i u góry ścian jest wymagany, aby zapewnić co najmniej 60% niezakłóconej wentylacji w przypadku stosowania profili wentylowanych

## Otwór wentylacyjny z perforowanymi poziomymi elementami podkonstrukcji

Minimalna szczelina wentylacyjna powinna wynosić 40mm. Profile poziome powinny umożliwiać przepływ powietrza na poziomie min. 75%. w celu uzyskania zatwierdzenia należy wcześniej skontaktować się z serwisem technicznym.

**Wspornik paneli**

Panel musi być podparty na równej powierzchni. Jeżeli między panelem a listwą drewnianą/profilem pionowym umieszczone zostaną kątowniki perforowane, szerokość elementu zamykającego nie może przekraczać 0,8 mm. Kątowniki perforowane muszą umożliwiać wlot powietrza z perforacją minimalną 60%. Możliwe jest zastosowanie siatki aluminiowej. Charakteryzuje się ona wysokim współczynnikiem wentylacji, jest wykonana z cienkiego materiału (nie wypycha płyt) i łatwa w montażu.

**Listwy drewniane****Profil metalowy**

- 1 Panel Largo Gravid 9/12 mm
- 2 Element mocujący
- 3 Wspornik paneli
- 4 Kątownik perforowany
- 5 Wgłębienie

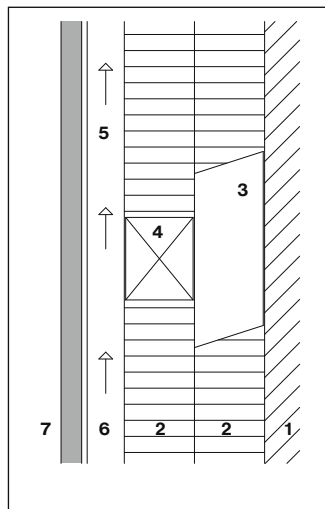
**Kompatybilność materiałowa**

Nieobrobiony materiał aluminiowy, taki jak parapety okienne, ramy itp., nie jest kompatybilny z cementem i musi być chroniony przed pyłem z wierconych paneli itp. Elementy aluminiowe do zastosowań zewnętrznych należy stosować w wersji anodowanej, malowanej proszkowo.

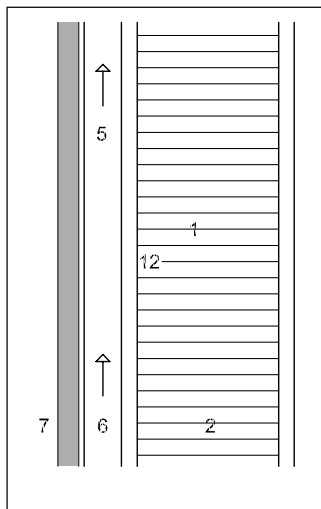
**Szczelimo uszczelniające**

Generalnie, aby okładzina nie wymagała konserwacji, należy unikać stosowania szczeliwa. Tam, gdzie nieuniknione jest użycie szczeliwa, najlepiej sprawdzą się produkty z poliuretanu, akrylu lub polimeru hybrydowego. Przed nałożeniem jakiegokolwiek szczeliwa na materiał z włókno-cementu należy sprawdzić kompatybilność, ponieważ niektóre materiały pozostawiają trwałe plamy na powierzchni płyt.

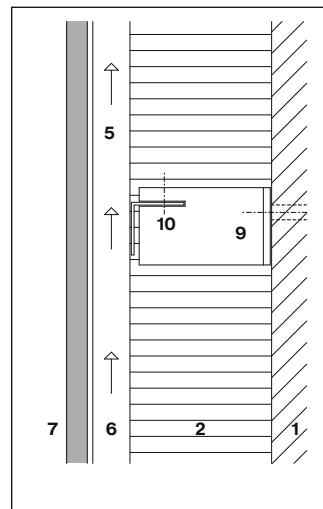
## Typy podkonstrukcji



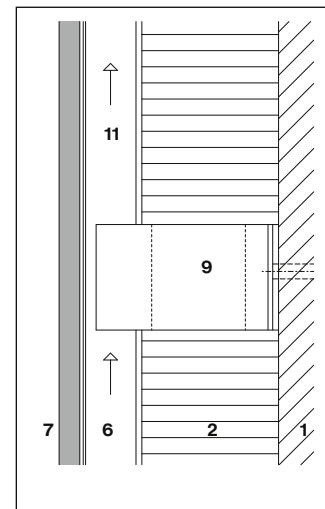
Drewno/drewno



Drewno/śruba dystansowa



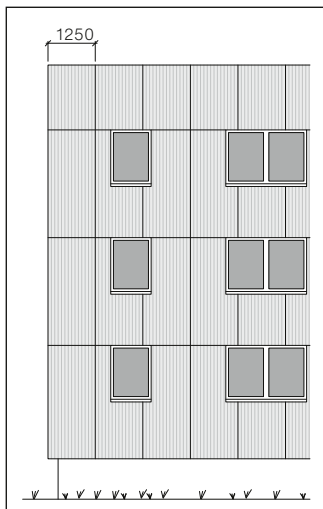
Pionowe konstrukcje metalowe/  
drewniane



Metal

- 1 Ściana konstrukcyjna
- 2 Izolacja termiczna
- 3 Pionowa listwa drewniana
- 4 Pozioma listwa drewniana
- 5 Wspornik paneli
- 6 Szczelina wentylacyjna
- 7 Panel Largo

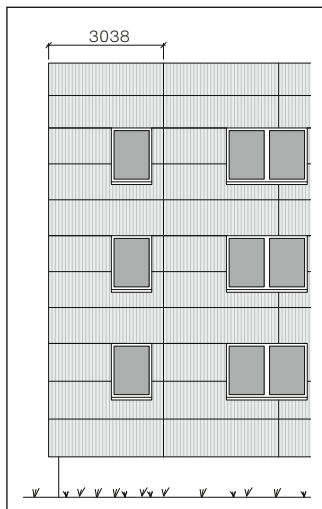
- 8 Śruba dystansowa
- 9 Wspornik
- 10 Pozioma listwa drewniana
- 11 Pionowa listwa drewniana
- 12 Windstopper

**Linie odniesienia**

Instalacja pionowa

**Linie odniesienia**

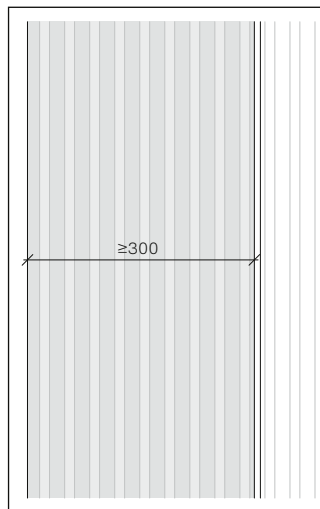
Planowanie połączeń pionowych można wykonać przy maksymalnym wymiarze użytkowym płyty. Dla zachowania estetyki, można podzielić narożniki budynku lub wprowadzić linie odniesienia. Nadproże należy traktować jako poziome linie odniesienia.



Instalacja pozioma

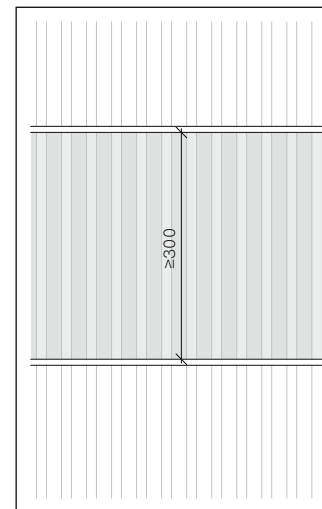
**Szerokość paneli**

Minimalna szerokość dla pionowych paneli Gravidal wynosi  $\geq 300$  mm. w przypadku ciągłych pionowych pasów należy sprawdzić, czy linie Gravidal są równe. Wysokość poziomego panelu Gravidal wynosi  $\geq 300$  mm.

**Min. szerokość paneli**

Min. szerokość w pionie

Jeśli rozważasz mniejszą szerokość, skontaktuj się ze swoim doradcą technicznym Swisspearl.

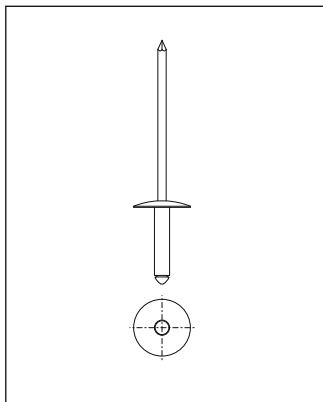


Min. szerokość w poziomie

**Odległości mocowania**

Aby uzyskać informacje na temat odległości mocowań paneli Gravidal  $\geq 300$  mm, patrz dokumentacja dla paneli wielkoformatowych Largo.

## Nit Swisspearl



Nit Swisspearl Ø 15 mm, 4,0×18-K15

### Otwory na nity

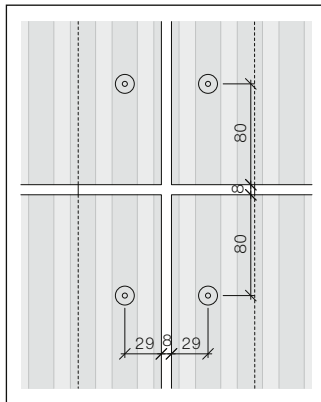
Średnica 9,5 mm

### Standardowe odległości od krawędzi

Poziomo 29 mm  
Pionowo 80 mm

### Minimalne odległości od krawędzi

Poziomo 29 mm  
Pionowo 60 mm



Odległości od krawędzi paneli

### Maksymalna odległość od krawędzi

Poziomo i pionowo 100 mm

### Łączenia płyt

Typowe łączenie dystansu 8 mm, co pozwala na wykorzystanie skrawków paneli jako elementów dystansowych. Szersze łączenie sprawi, że wszelkie niedokładności w instalacji będą mniej zauważalne.

### Punkty stałe, przesuwane

Każdy panel musi być przymocowany w dwóch stałych punktach w środkowej strefie płyty, aby utrzymać jego ciężar własny. Wszystkie inne nity są punktami przesuwanymi.

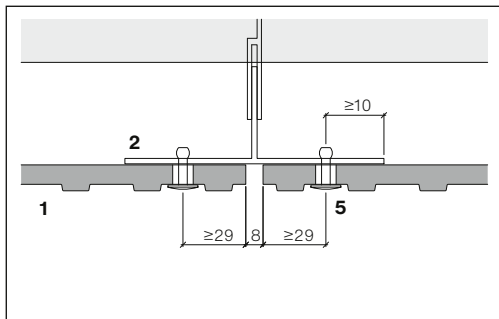
### W profilach metalowych wywierć otwory o średnicy 4,1 mm

Użyj wiertła centrującego, aby otwory były wywiercone koncentrycznie i miały średnicę 9,5 mm. Do profili aluminiowych należy stosować wiertła typu A i S do stali.

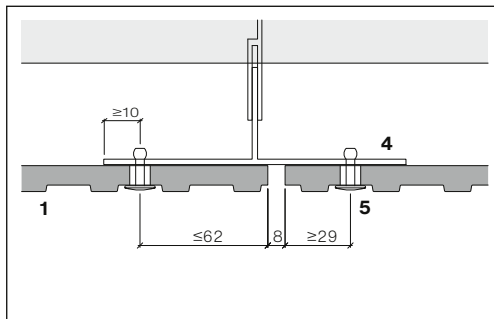
### Podkonstrukcja

Inżynier/wykonawca jest odpowiedzialny za zaprojektowanie i montaż wszystkich części podkonstrukcji, w tym wszystkich elementów złącznych.

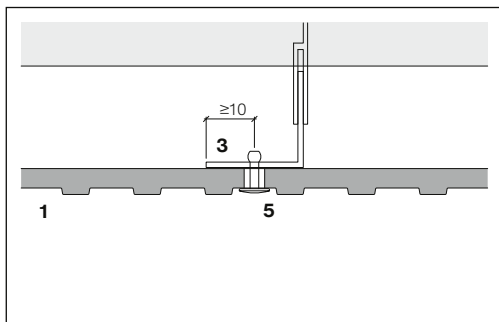
Połączenie punktu przesuwanego **NIE** ma na celu dostosowania się do ruchów budynku lub ruchu sejsmicznego.

**Przykłady podkonstrukcji**

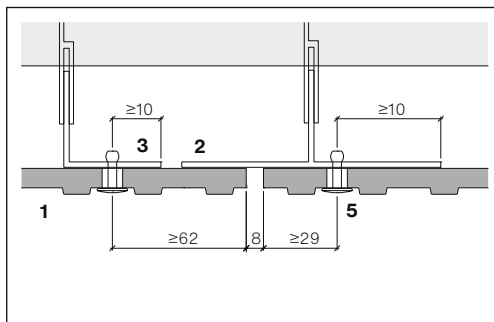
Profil T 120 mm  
Ciągła siatka Graviat



Profil T 140 mm  
Indywidualna siatka Graviat



Wspornik pośredni Profil L 45 mm  
Ciągła siatka Graviat

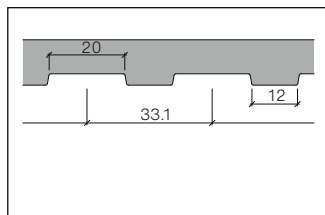
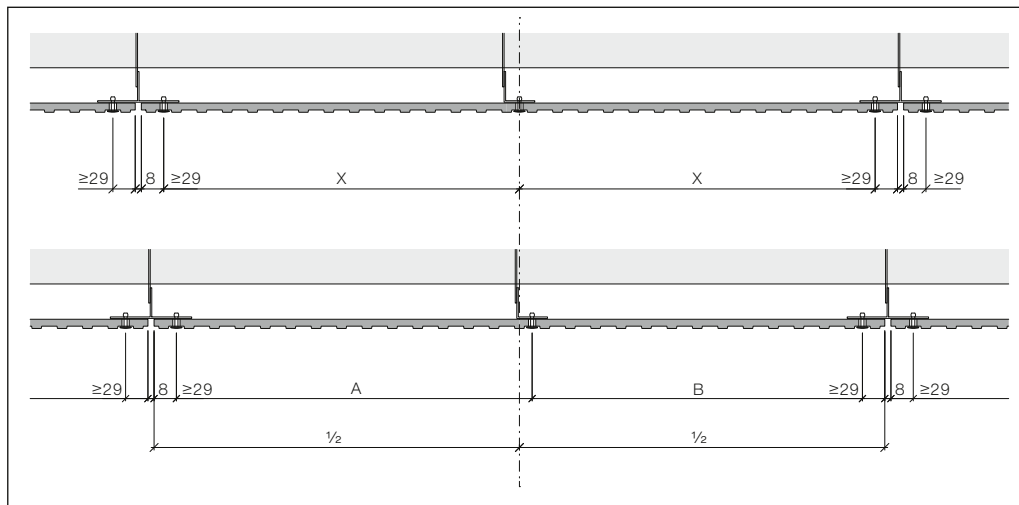


Profil T 120 mm i profil L 45 mm  
Indywidualna siatka Graviat

- 1 Panel Swisspearl Largo Graviat 9/12 mm
- 2 Profil pionowy T 120 mm
- 3 Profil pośredni L 45 mm
- 4 Profil pionowy T 140 mm
- 5 Nit 4,0x18-K15



## Planowanie paneli



Detal siatki grawerunku paneli Gravial

### Planowanie montażu

Układ podkonstrukcji zawsze zależy od siatki grawerunku.

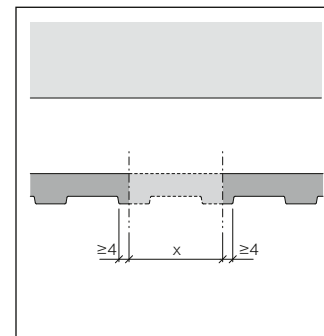
### Przykład obliczenia:

Szerokość panela minus odległość krawędzi bocznej względem grawerunku rastrowego = liczba frezów

Parzyste = X

Nieparzyste = A; B

## Przygotowanie na miejscu



Przygotowanie paneli Gravial w miejscu montażu

### Cięcie paneli Gravial

Podczas cięcia paneli Gravial na miejscu należy pamiętać o zachowaniu minimalnego odstępu od krawędzi wynoszącego 4 mm.

Wszystkie krawędzie cięte należy uszczelnić impregnatem Luko.

**Profile aluminiowe**

Grubość aluminium powinna wynosić min. 2 mm. Profile nie powinny przekraczać 3 m, a przerwy w profilach powinny pokrywać się z łączeniami paneli.

**Nit aluminiowy**

Nit 4,0 x 18-K15, łeb Ø 15 mm, lakierowane proszkowo lub czyste, zakres chwytu 8–13 mm.

**Przesunięte poziomo łączenia paneli**

Użyj dwóch profili pionowych do pionowego łączenia paneli, tak aby każdy z nich mógł zostać złamany na poziomie poziomego łączenia paneli.

**Czarne łączenia paneli**

Łączenia paneli są widoczne jako linie cienia. Zaleca się zaczernienie metalu tam, gdzie jest to widoczne, farbą lub taśmą malarską PVC.

**Profile stalowe**

Stalowe wsporniki paneli powinny mieć co najmniej rozm. 18 (1,27 mm / 0,05"), aby uzyskać nominalną wartość wyciągania. Profile nie powinny być dłuższe niż 6 m (20 stóp).

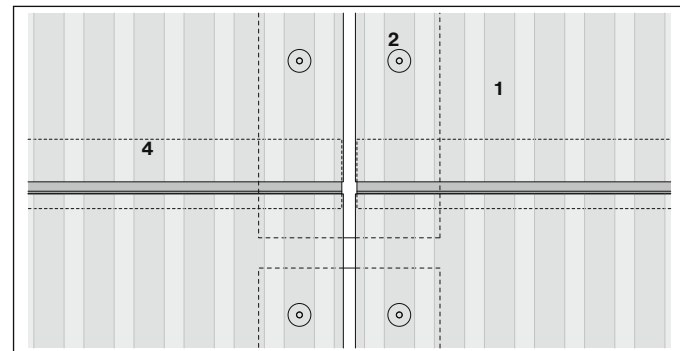
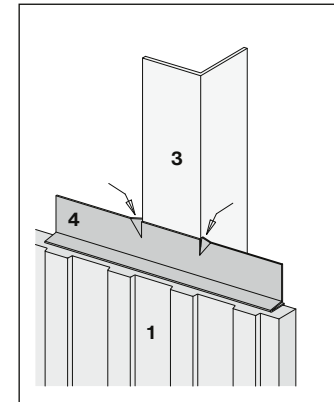
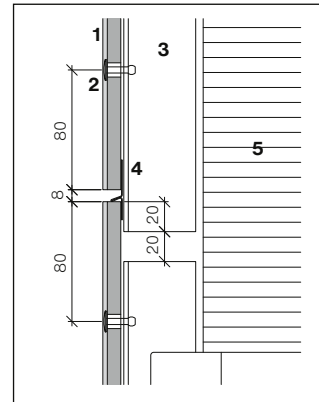
**Nit ze stali nierdzewnej**

Nit 4,0 x 18-K15, łeb Ø 15 mm, lakierowane proszkowo lub czyste, zakres chwytu 9–14 mm.

**Podkonstrukcja**

Inżynier/wykonawca jest odpowiedzialny za zaprojektowanie i montaż wszystkich części podkonstrukcji, w tym wszystkich elementów łączących.

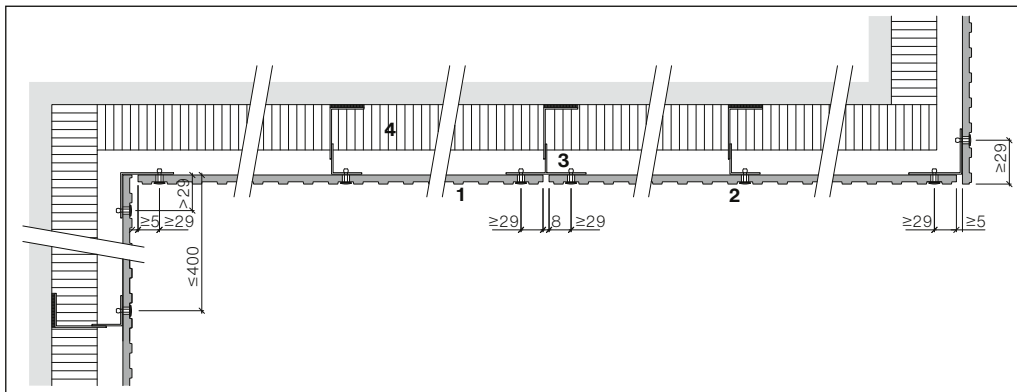
- 1 Panel Largo Gravid 9/12 mm
- 2 Nit
- 3 Profil podkonstrukcji płyty
- 4 Taśma uszczelniająca połączenie (opcjonalnie)  
L = szerokość panela – 2 mm.
- 5 Izolacja termiczna

**Połączenie poziome**

Wszelkie przerwy w profilach nośnych paneli muszą znajdować się w miejscach połączeń paneli, jak pokazano.

Uszczelniająca taśma metalowa przycięta w jednym pionie (jak na ilustracji), aby zapobiec jej przemieszczeniu się w poziomie.

## Przekrój poziomy



Panel może być podparty  
maks. 400 mm.

- 1 Panel Largo Gravidal 9/12 mm
- 2 Nit
- 3 Profil aluminiowy
- 4 Izolacja termiczna

**Montaż nitów**

Użyj nitownicy GESIPA ACCUBIRD lub podobnego narzędzia. Nie używaj narzędzi pneumatycznych. w celu uzyskania otworu koncentrycznego [A/3] użyj szablonu do centrowania z wiertłem  $\varnothing$  4,1 mm.

**Punkt stały dla aluminium  
Podkonstrukcja**

Punkt stały dla aluminium, typ 8,  $\varnothing$  9,4 mm [B/4]

- Łeb nita  $\varnothing$  15 mm  $4,0 \times 18$ -K15, lakierowany proszkowo lub bez powłoki, zakres chwytu 8–13 mm

**Punkt stały dla stali****Podkonstrukcja**

Punkt stały dla stali A2, typ 8,  $\varnothing$  9,4 mm [B/4]

- Nit ze stali nierdzewnej, łeb  $\varnothing$  15 mm  $4,0 \times 18$ -K15, lakierowany proszkowo lub bez powłoki, zakres chwytu 9–14 mm

Każdy panel musi być przymocowany w dwóch stałych punktach w środku. Wszystkie inne nity są punktami przesuwanymi.

**Punkty przesuwne dla podkonstrukcji aluminiowej**

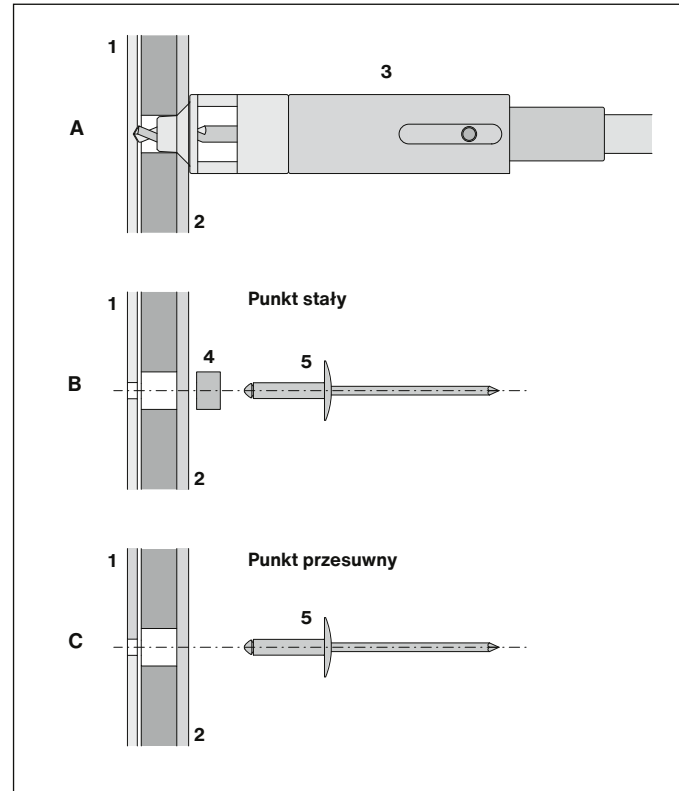
W celu uzyskania otworu koncentrycznego [C/5] użyj szablonu do centrowania z wiertłem  $\varnothing$  4,1 mm.

- Nit aluminiowy, łeb  $\varnothing$  15 mm  $4,0 \times 18$ -K15, lakierowany proszkowo lub bez powłoki, zakres chwytu 8–13 mm Punkty przesuwne dla stalowej ramy pomocniczej – w celu uzyskania otworu koncentrycznego [C/5] użyj szablonu do centrowania z wiertłem  $\varnothing$  4,1 mm.

**Punkty przesuwne dla stali  
Podkonstrukcja**

- Punkty przesuwne dla podkonstrukcji stalowej. w celu uzyskania otworu koncentrycznego [C/5] użyj szablonu do centrowania z wiertłem  $\varnothing$  4,1 mm.
- Nit ze stali nierdzewnej, łeb  $\varnothing$  15 mm  $4,0 \times 18$ -K15, lakierowany proszkowo lub bez powłoki, zakres chwytu 9–14 mm

- 1 Profil nośny
- 2 Panel Largo 8 mm
- 3 Element centrujący
- 4 Tuleja z punktem stałym, typ 8
- 5 Nit  $4,0 \times 18$ -K15



## Podkonstrukcja metalowa – panele elewacyjne Graviał 9/12 mm – odległości nitów

Charakterystyczna wartość ssania wiatru (zgodnie z normami europejskimi)		Wartość projektowa ssania wiatru (w tym wybrany współczynnik bezpieczeństwa 1,5)		Zalecenia dotyczące maksymalnego odstępu d (odstęp między nitami lub wkrętami)			
kN/m <sup>2</sup>	psf	kN/m <sup>2</sup>	psf	Panel pionowy (pionowo)		Panel poziomy (poziomo)	
				poziomo mm	pionowo mm	poziomo mm	pionowo mm
-0,70	-13,90	-1,00	-20,90	600	725	725	530
-1,00	-20,90	-1,50	-31,30	600	590	675	530
-1,30	-26,50	-1,90	-39,70	600	490	520	530
-1,80	-37,60	-2,70	-56,40	400	490	430	370
-2,30	-48,70	-3,50	-73,10	400	420	400	370
-2,70	-55,70	-4,00	-83,50	400	330	370	370
-3,30	-69,60	-5,00	-104,40	300	370	370	280
-4,00	-83,50	-6,00	-125,30	300	330	330	220

Powyższa tabela przedstawia wytyczne dla 2 lub więcej elementów mocujących w kierunku pionowym i poziomym. Rozstawy pochodzą z pełnowymiarowych paneli 1230 × 3050 mm z równymi odległościami między nitami Dane mogą podlegać interpolacji.

**Podkonstrukcja metalowa – panele elewacyjne Gravial 9/12 mm – odległości nitów**

Odpowiedzialność inżynierska  
Odstępy podane w powyższej tabeli przedstawiono w celach informacyjnych. w przypadku rzeczywistego projektu okładziny inżynier z lokalnymi uprawnieniami przyjmuje odpowiedzialność za obliczenia i weryfikację.

**Dane płyt**

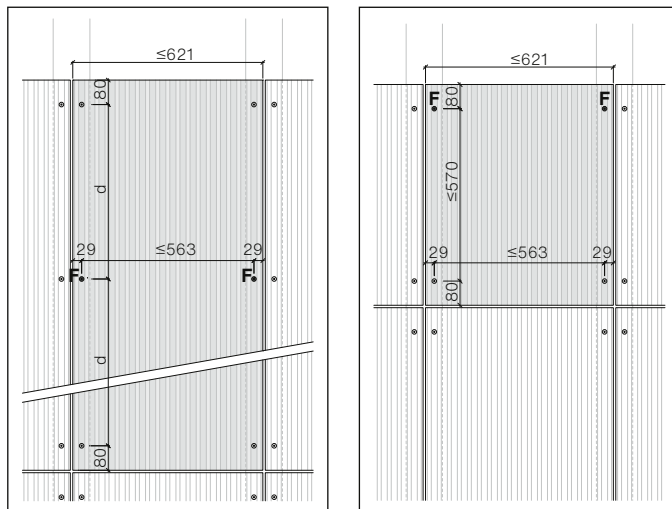
- Moduł elastyczności ok. 15000 MPa
- Charakterystyczna wartość w zakresie wytrzymałości na zginanie (średnia: wzdłużna / poprzeczna) 22,4 MPa
- Gęstość > 1,8g/cm<sup>3</sup>

**Wartości charakterystyczne****Odporność nitów aluminiowych i stalowych 4,0x18 K15**

<b>Pozycja</b>	<b>Odległość między elementami mocującymi (odstęp)</b>
	600 mm
Środek	2100 N
Krawędź	1350 N
Narożnik	1050 N

Dane zostały ocenione zgodnie z normą ETAG 034 przy użyciu panelu Gravial 9/ 12 mm i nie zawierają współczynnika bezpieczeństwa. Średnica otworu paneli musi wynosić 9,5 mm, a tła nitu 15 mm. Min. grubość profili stalowych wynosi 1,27 mm, a aluminiowych 2 mm. Odstępy od krawędzi: 29 mm w poziomie, 80 mm w pionie. Dane mogą podlegać interpolacji.

## Panel jednoprzęsłowy bez podparcia pośredniego



Maks. rozstaw elementów mocujących dla paneli jednoprzęsłowych to 570 mm, chyba że przy dużym obciążeniu wiatrem wymagane są mniejsze rozstawy (wg tabeli rozstawów elementów mocujących).

Jeżeli styka się ze sobą więcej niż 5 paneli jednoprzęsłowych – łańcuch punktów stałych należy przerwać inną konfiguracją punktów stałych.

Skonsultuj się z doradcą technicznym.

## Panel jednoprzęsłowy

Punkt stały  $\varnothing$  9,5 mm [F]

Punkt przesuwny  $\varnothing$  9,5 mm

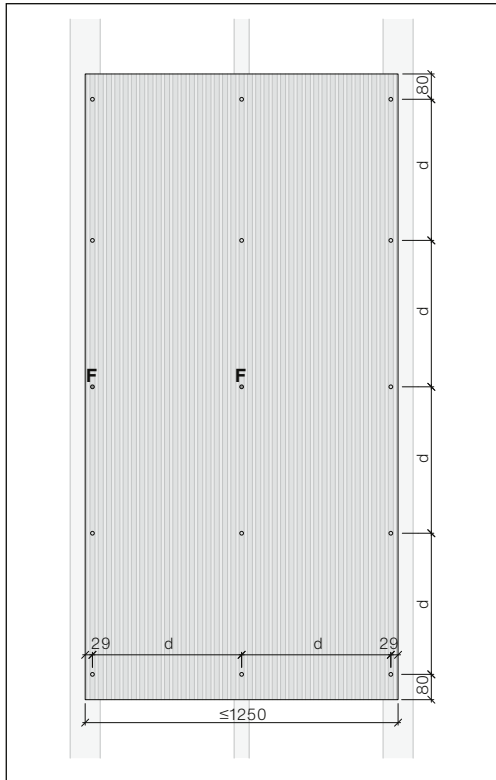
## Panele podbitkowe

Rozstaw mocowań dla paneli podbitkowych i sufitów podwieszanych nie powinien przekraczać 500 mm

- Punkt stały  $\varnothing$  9,5 mm [F]
- Punkt przesuwny  $\varnothing$  9,5 mm

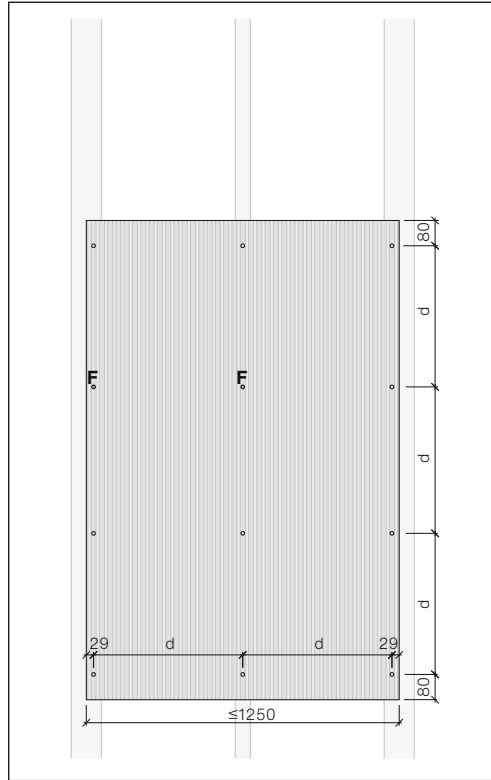
Przykładowy układ nitów, ostateczny układ musi zostać określony przez lokalnego inżyniera budowlanego.

### Panel pionowy Swisspearl Largo (pionowo)



Punkty stałe [F] pośrodku i z lewej strony.

### Panel pionowy Swisspearl Largo (pionowo)



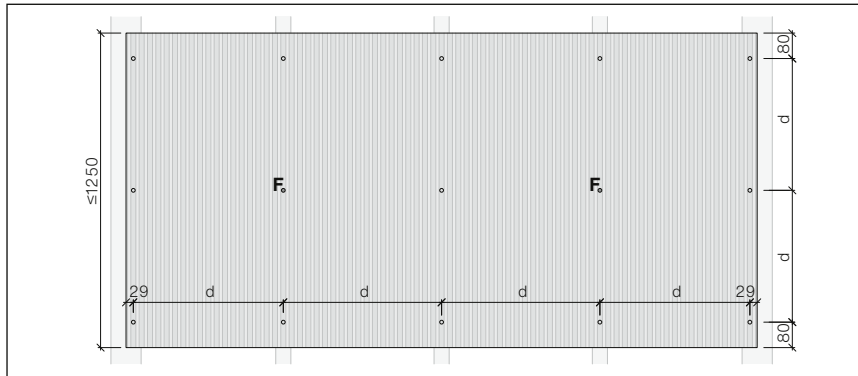
Jeśli nity nie znajdują się w połowie wysokości, przejdź do rzędu powyżej z punktem [F].

- Punkt stały      Ø9,5 mm [F]
- Punkt przesuwny    Ø9,5 mm

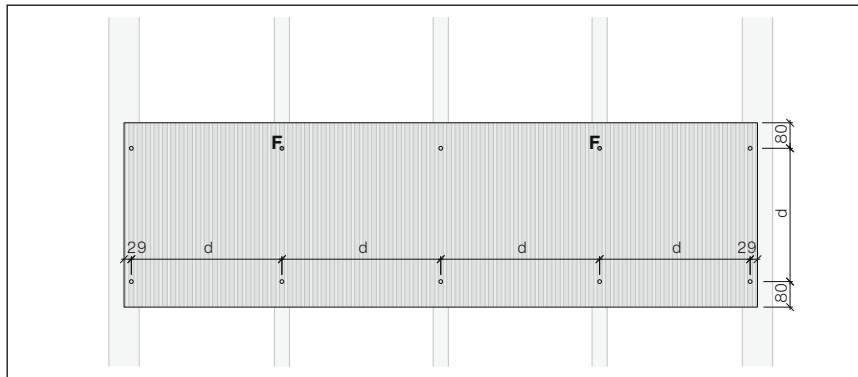


Przykładowy układ nitów, ostateczny układ musi zostać określony przez lokalnego inżyniera budowlanego.

## Panel poziomy Swisspearl Largo, nieparzysta liczba nitów



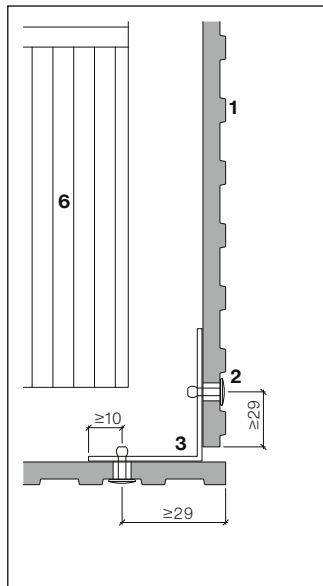
Maks. odległość między punktami stałymi może wynosić 1 punkt przesuwny.



- Punkt stały  $\varnothing 9,5$  mm [F]
- Punkt przesuwny  $\varnothing 9,5$  mm

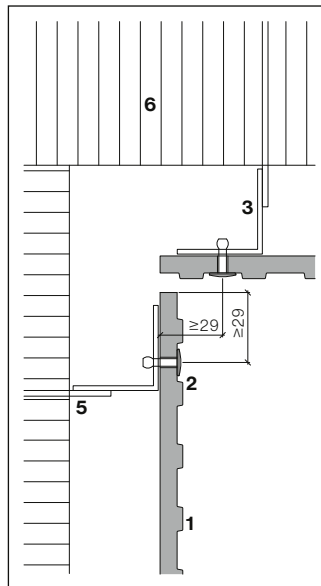


**Przykładowy narożnik zewnętrzny**

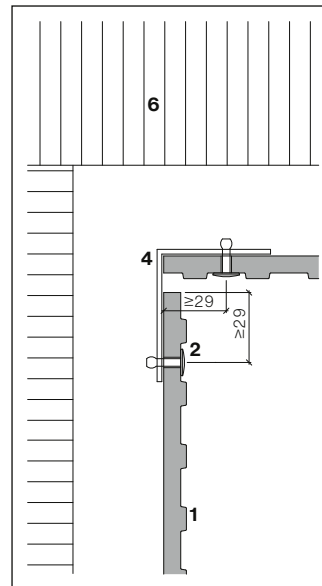


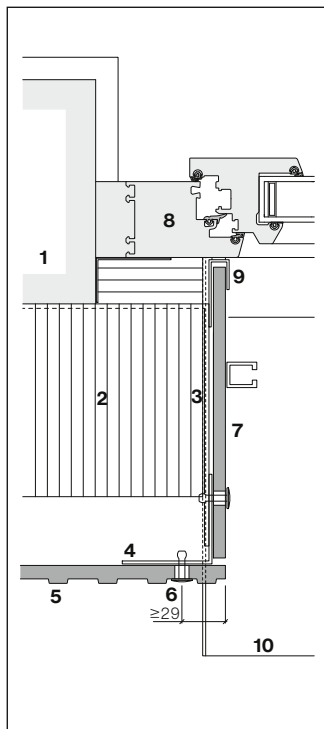
- 1 Panel Largo Gravid 9/12 mm
- 2 Nit 4,0×18-K15
- 3 Min. ką t 60 × 60 mm
- 4 Min. ką t 70 × 60 mm
- 5 Wspornik
- 6 Izolacja termiczna

**Przykładowy narożnik wewnętrzny**

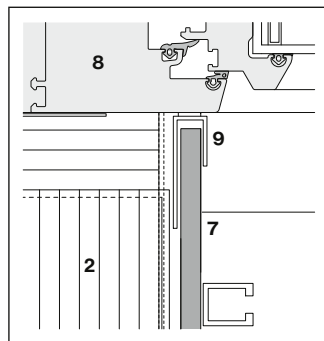


- Kątownik narożny nie związany z budynkiem (jak na rysunku) może być podparty do 400 mm



**Przykładowa ościeżnica okna**

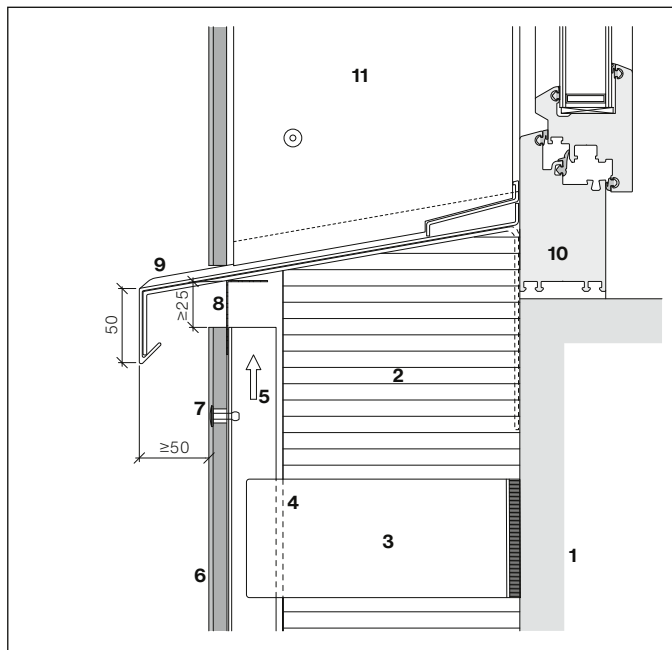
Ościeżnica z panelem 8 mm



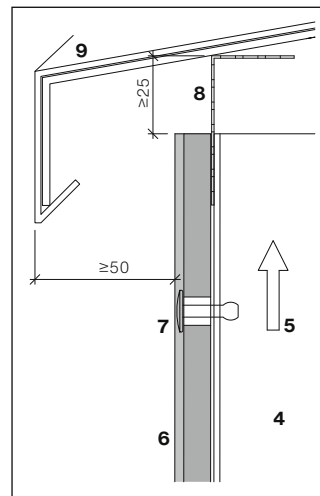
Ościeżnica z metalową ramą

- 1 Ściana zewnętrzna
- 2 Izolacja termiczna
- 3 Wspornik poziomy
- 4 Wspornik pionowy
- 5 Panel Largo Graviál 9/12 mm
- 6 Nit 4,5 × 18-K15
- 7 Płyta na ościeżnice Swisspearl Largo 8 mm
- 8 Rama okna
- 9 Profil u lub F ze szczeliwem
- 10 Parapet

## Przykładowy parapet okienny

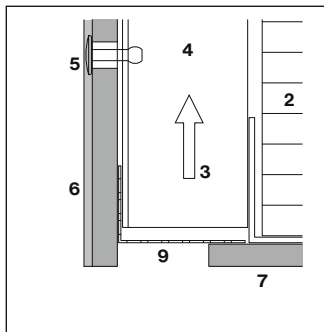


Parapet z metalu

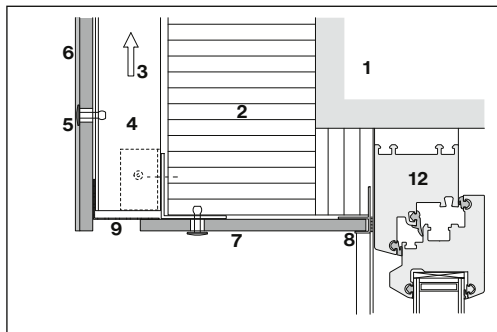


Detale parapetu

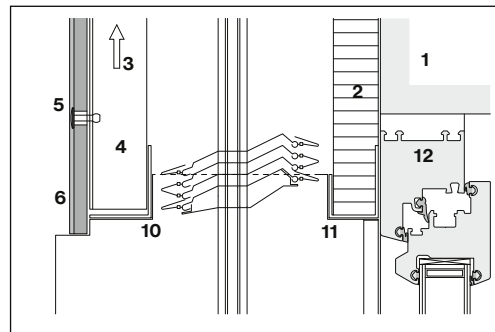
- 1 Ściana zewnętrzna
- 2 Izolacja termiczna
- 3 Wspornik
- 4 Wspornik pionowy
- 5 Otwór wentylacyjny
- 6 Panel Largo Gravidal 9/12 mm
- 7 Nit 4,0x18-K15
- 8 Kątownik perforowany
- 9 Parapet
- 10 Rama okna

**Przykładowy nadokiennik**

Kątownik perforowany



Metalowe obramowanie wokół całego okna

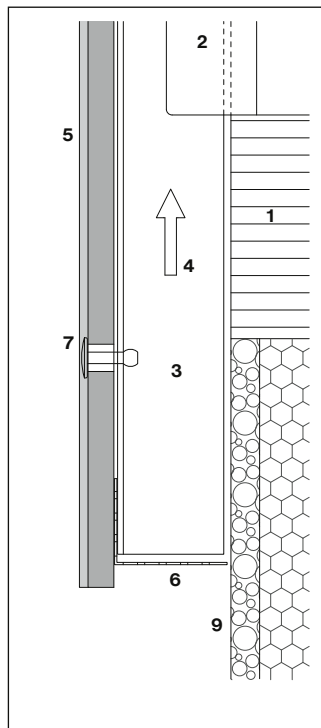
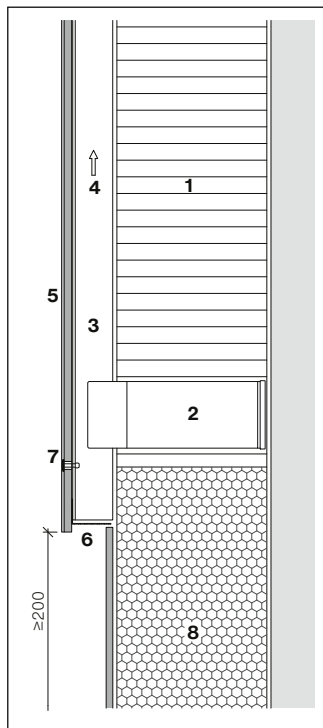


Osłona przeciwstónczna nadokiennika

- 1 Ściana zewnętrzna
- 2 Izolacja termiczna
- 3 Otwór wentylacyjny
- 4 Wspornik pionowy
- 5 Nit 4,0x18-K15
- 6 Panel Largo Gravid 9/12 mm
- 7 Panel Largo 8 mm

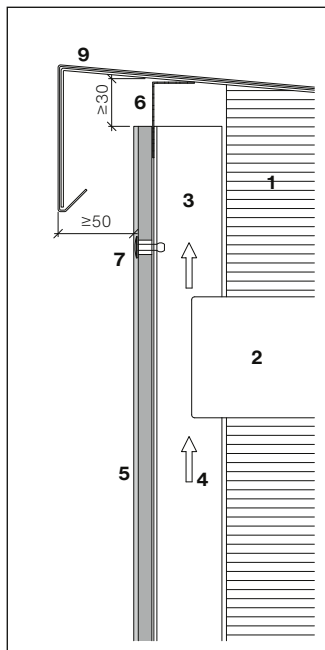
- 8 Profil u lub F
- 9 Kątownik perforowany
- 10 Profil wzmacniający
- 11 Izolacja profila kąтового
- 12 Rama okna

## Przykładowy element dolny

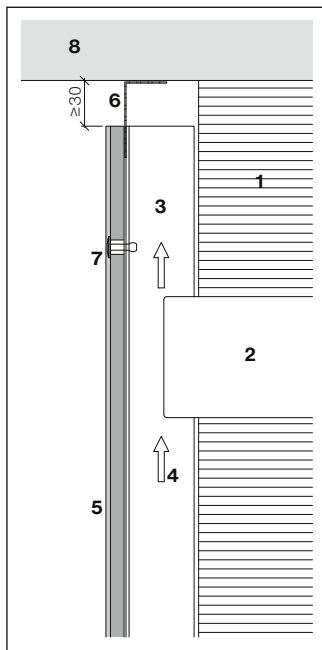


- 1 Izolacja termiczna
- 2 Wspornik
- 3 Wspornik pionowy
- 4 Otwór wentylacyjny
- 5 Panel Largo Gravidal 9/12 mm
- 6 Kątownik perforowany
- 7 Nit 4,0×18-K15
- 8 Izolacja termiczna
- 9 Izolacja termiczna wodoodporna

Aby uniknąć uszkodzeń, zaleca się zachowanie minimalnej odległości 200 mm od dołu paneli do ziemi.

**Przykładowy detal atyki**

Detail atyki

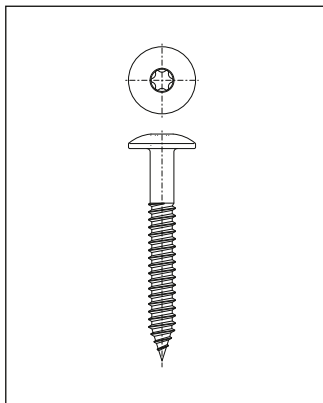


Pod płytą

- 1 Izolacja termiczna
- 2 Wspornik
- 3 Wspornik pionowy
- 4 Otwór wentylacyjny
- 5 Panel Largo Gravial 9/12 mm
- 6 Kątownik perforowany
- 7 Nit 4,0×18-K15
- 8 Podbitka
- 9 Atyka

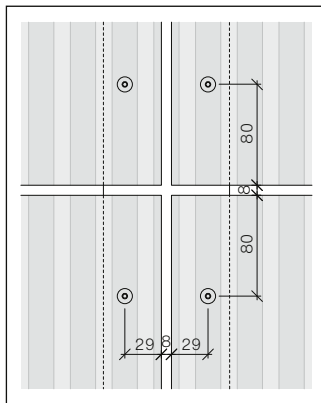


## Wkręt Swisspearl



Wkręt Swisspearl, stal nierdzewna, łeb grzybkowy Ø 12 mm, T20.

## Odległość od krawędzi paneli



## Otwór w płycie

Średnica 5,5 mm

## Standardowe odległości od krawędzi

Poziomo 29 mm

Pionowo 80 mm

## Minimalne odległości od krawędzi

Poziomo 29 mm

Pionowo 60 mm

## Maksymalna odległość od krawędzi

Pionowo i poziomo

maks. 100 mm

## Łączenia płyt

Typowe łączenie płyt to zachowanie dystansu 8 mm, co pozwala na wykorzystanie skrawków paneli jako elementów dystansowych. Szersze łączenie sprawi, że wszelkie niedokładności w instalacji będą mniej zauważalne.

## Montaż

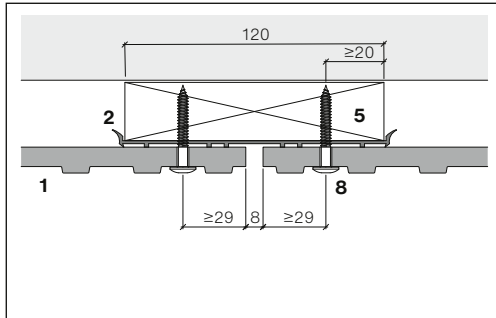
Wkręty należy montować z ogranicznikiem głębokości ustawionym pod kątem 90 stopni do paneli. Łeb wkręta musi przylegać równo do paneli.

## Podkonstrukcja

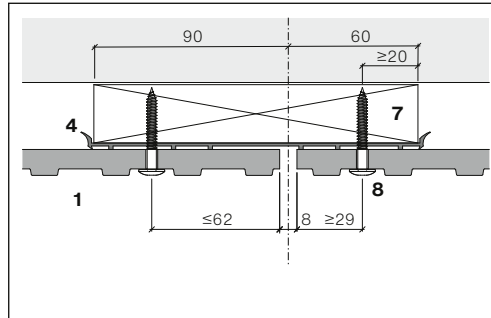
Inżynier/wykonawca jest odpowiedzialny za zaprojektowanie i montaż wszystkich części ramy pomocniczej, w tym wszystkich elementów złącznych.

## Listwy drewniane

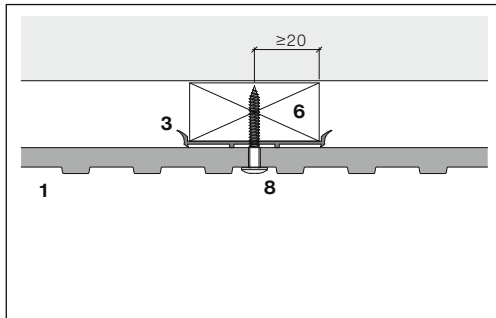
Sosna prosta, sucha (maks. 20% zawartości wilgoci).

**Mocowanie na listwach drewnianych**

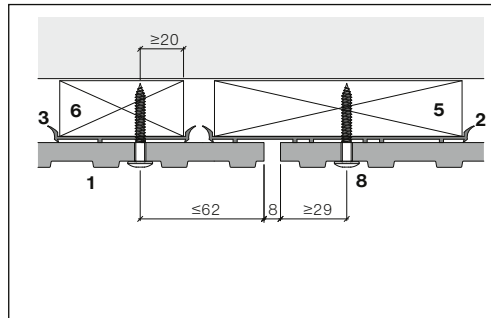
Listwy drewniane 120 mm  
Ciągła siatka Graviál



Listwy drewniane 150 mm  
Indywidualna siatka Graviál



Listwy drewniane 60 mm  
Ciągła siatka Graviál



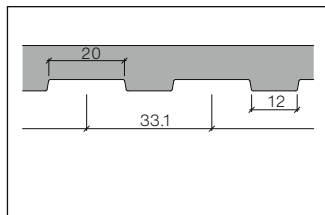
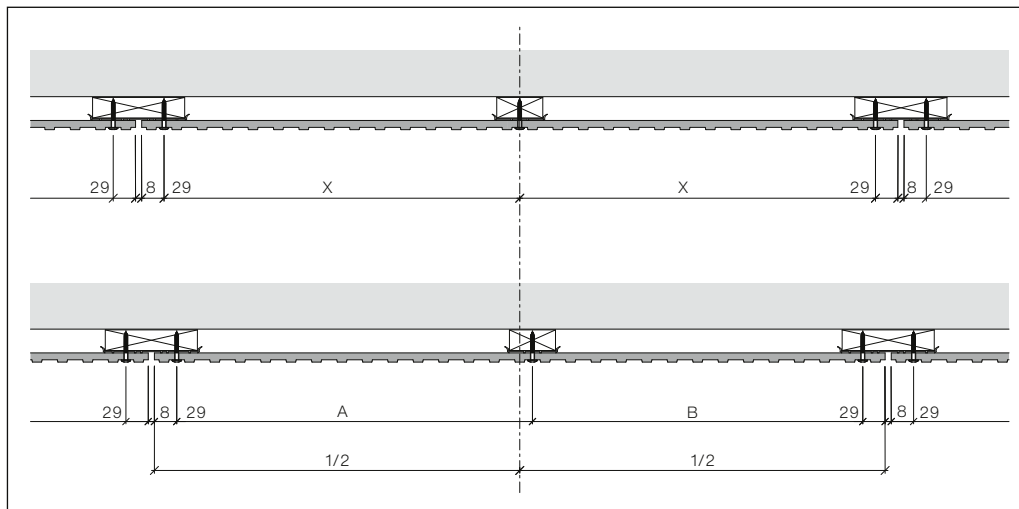
Listwy drewniane 120 mm i 60 mm  
Indywidualna siatka Graviál

- 1 Panel Largo Graviál 9/12 mm
- 2 Taśma EPDM 120 mm
- 3 Taśma EPDM 60 mm
- 4 Taśma EPDM 150 mm
- 5 Listwa drewniana 27×120 mm
- 6 Listwa drewniana 27×60 mm
- 7 Listwa drewniana 27×150 mm
- 8 Wkręt T20 4,8 × 38 mm

**Próba amortyzacji**

Przy pojedynczych łączeniach pionowych należy zastosować styk pionowy (120 mm 150 mm) co 30 mm do osi podziału.

## Planowanie paneli



Detal siatki grawerunku paneli Gravial

### Planowanie montażu

Układ podkonstrukcji zawsze zależy od siatki grawerunku.

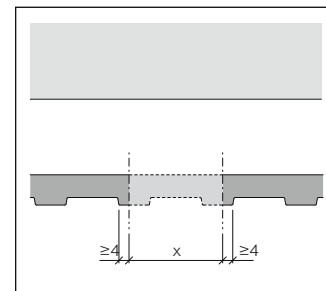
### Przykład obliczeń:

Szerokość panela minus odległość krawędzi bocznej względem grawerunku rastrowego = liczba frezów

Parzyste = X

Nieparzyste = A; B

## Przygotowanie na miejscu



Przygotowanie paneli Gravial w miejscu montażu

### Cięcie paneli Gravial

Podczas cięcia paneli Gravial na miejscu należy pamiętać o zachowaniu minimalnego odstępu od krawędzi wynoszącego 4 mm.

Wszystkie krawędzie cięte należy uszczelnić impregnatem Luko.

**Listwy drewniane**

Montaż na listwach drewnianych jest dozwolony pod warunkiem, że konstrukcja spełnia lokalne przepisy i normy techniczne.

**Jakość drewna**

Specyfika łąt drewnianych:

- Grubość min. 27mm (min. 3/4")
- Zawsze używaj drewna struganego
- Klasa solidności II (FK II/24)
- Drewno suszone za pomocą pieca
- Wilgotność max. 20-%
- Drewno musi być równe powyższemu lub wyższej jakości"

**Listwy pionowe**

Na połączeniach paneli:

2x27x60 mm lub  
1x27x120 mm

Podpory pośrednie:

27x60 mm

**Listwy drewniane do płyt montowanych jako windstopper**

Montaż na listwach drewnianych jest dozwolony pod warunkiem, że projekt jest zgodny z lokalnymi wymogami inżynierskimi i normami.

**Jakość drewna**

Grubość min 20mm

Specyfika wymogów:

- Zawsze używaj gładkiej powierzchni drewna
- Używaj impregnowanego drewna wysokiej jakości
- Jeśli używane jest drewno niepoddane obróbce, zaleca się, aby drewno było całkowicie pokryte EPDM

**Listwy pionowe**

Na połączeniach paneli:

Min. 20x98 mm

Grubość właściwa dla danego

kraju:

Wsparcie pośrednie:

Min 20x45mm

Grubość właściwa dla danego

kraju:

**Inżynieria**

Listwy wraz z ich mocowaniem muszą być zaprojektowane zgodnie z lokalnymi normami. W przypadku listew szerszych niż 60 mm zaleca się użycie dwóch na punkt mocowania.

**Połączenia**

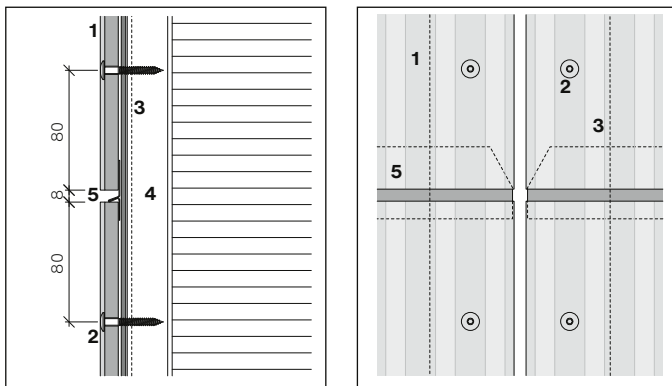
Połączenie poziome i kołnierz L powinny być o 2 mm krótsze od.

Ponieważ obróbki blacharskie typu L i obróbki blacharskie w połączeniu poziomym nie zawsze są w 100% wodoodporne zaleca się, aby wszystkie listwy drewniane były całkowicie pokryte taśmami EPDM, aby chronić je przed wilgocią i zapobiegać gniciu oraz rozwojowi grzybów i pleśni.

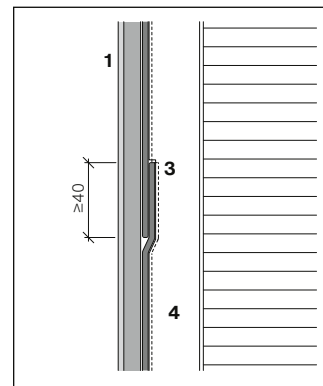
**Paski taśm EPDM**

Wszystkie nieobrobione łąty drewniane powinny być w pełni pokryte paskami EPDM. Zaleca się również, aby impregnowane drewno było również w pełni pokryte paskami podkładowymi EPDM. Zszyte na krawędziach pasm. Paski EPDM powinny być w jednym kawałku od góry do dołu lub zachodzące na siebie zgodnie ze schematem.

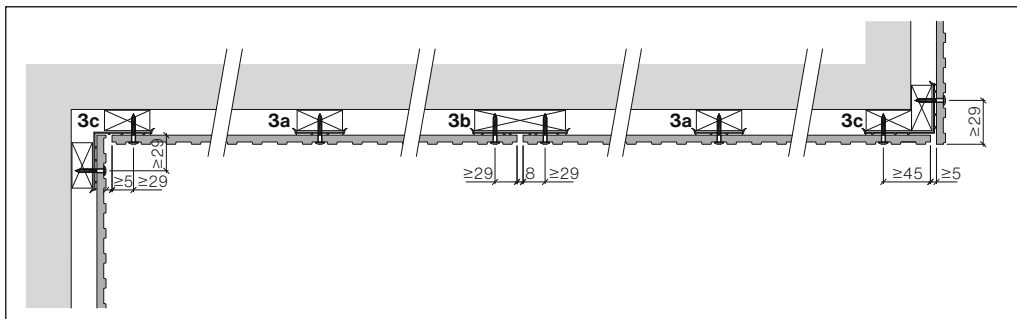
## Poziome łączenie płyt



## Połączenia EPDM

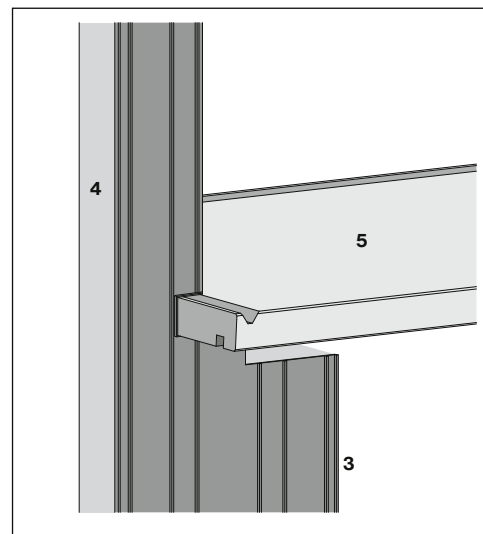
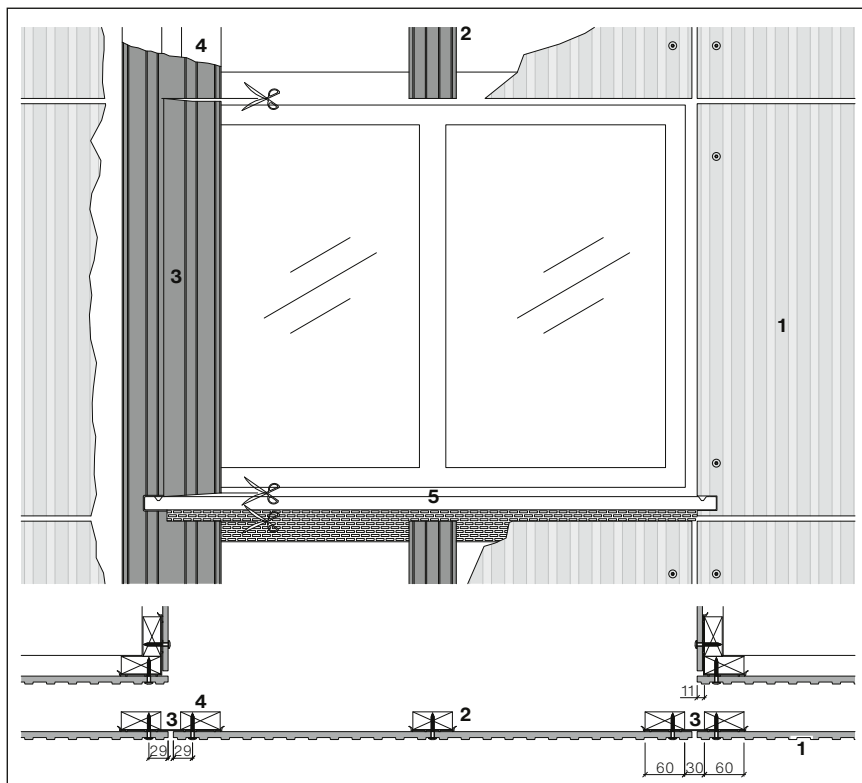


## Przekrój poziomy przez pionowe listwy drewniane



W miarę możliwości należy unikać połączeń doczołowych z taśmami EPDM. Jeżeli nie da się uniknąć tworzenia się połączeń stykowych, listwa musi mieć przestrzeń 3 mm, a zakładka taśmy powinna wynosić 40 mm.

- 1 Panel Largo Graviał 9/12 mm
- 2 Wkręt
- 3a Taśma EPDM 60 mm
- 3b Taśma EPDM 120 mm
- 3c Taśma EPDM 150 mm
- 4 Listwa drewniana 27 × 60, 27 × 120 mm
- 5 Taśma uszczelniająca połączenie

**Pionowe połączenie na oknie**

- 1 Panel Largo Gravail 9/12 mm
- 2 Taśma EPDM 60 mm
- 3 Taśma EPDM 150 mm
- 4 Listwa drewniana 27×60 mm
- 5 Parapet Swisspearl

## Listwy drewniane – panele elewacyjne Gravial 9/12 mm – odległości między wkrętami

Charakterystyczna wartość ssania wiatru (zgodnie z normami europejskimi)		Wartość projektowa ssania wiatru (w tym wybrany współczynnik bezpieczeństwa 1,5)		Zalecenia dotyczące maksymalnego odstępu d (odstęp między nitami lub wkrętami)			
				Panel pionowy (pionowo)		Panel poziomy (poziomo)	
kN/m <sup>2</sup>	psf	kN/m <sup>2</sup>	psf	poziomo mm	pionowo mm	poziomo mm	pionowo mm
-0,70	-13,90	-1,00	-20,90	600	725	725	530
-1,00	-20,90	-1,50	-31,30	600	590	675	530
-1,30	-26,50	-1,90	-39,70	600	490	520	530
-1,80	-37,60	-2,70	-56,40	400	490	430	370
-2,30	-48,70	-3,50	-73,10	400	420	400	370
-2,70	-55,70	-4,00	-83,50	400	330	370	370
-3,30	-69,60	-5,00	-104,40	300	370	370	280
-4,00	-83,50	-6,00	-125,30	300	330	330	220

Powyższa tabela przedstawia wytyczne dla 2 lub więcej elementów mocujących w kierunku pionowym i poziomym. Rozstawy pochodzą z pełnowymiarowych paneli 1230 × 3050 mm z równymi odległościami między wkrętami. Dane mogą podlegać interpolacji.

**Odpowiedzialność inżynierska**

Odstępny podane w powyższej tabeli przedstawiono w celach informacyjnych. w przypadku rzeczywistego projektu okładziny inżynier z lokalnymi uprawnieniami przyjmuje odpowiedzialność za obliczenia i weryfikację.

**Dane płyt**

- Moduł elastyczności ok. 15000 MPa
- Charakterystyczna wartość w zakresie wytrzymałości na zginanie (średnia: wzdłużna / poprzeczna) 22,4 MPa
- Gęstość > 1,8g/cm<sup>3</sup>

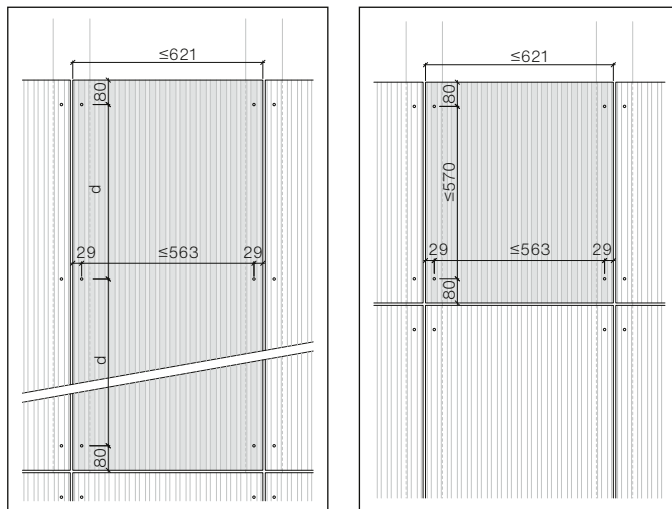
**Wartości charakterystyczne****Opór wkrętów 4,8 × 38 Ø 12 mm**

<b>Pozycja</b>	<b>Odległość między elementami mocującymi (odstęp)</b>
	600 mm
Środek	2350 N
Krawędź	1300 N
Narożnik	900 N

Dane zostały ocenione zgodniez normą ETAG 034 przy użyciu panelu Graviat 9/12 mm i nie uwzględniają współczynnika bezpieczeństwa. Średnica otworu w płycie musi wynosić 5,5 mm, a łeb wkręta 12 mm. Minimalne zazębianie wkręta w drewnie wynosi 27 mm. Odstępny od krawędzi: 29 mm w poziomie, 80 mm w pionie. Dane mogą podlegać interpolacji.



## Panel jednoprzęsłowy (bez podparcia pośredniego)



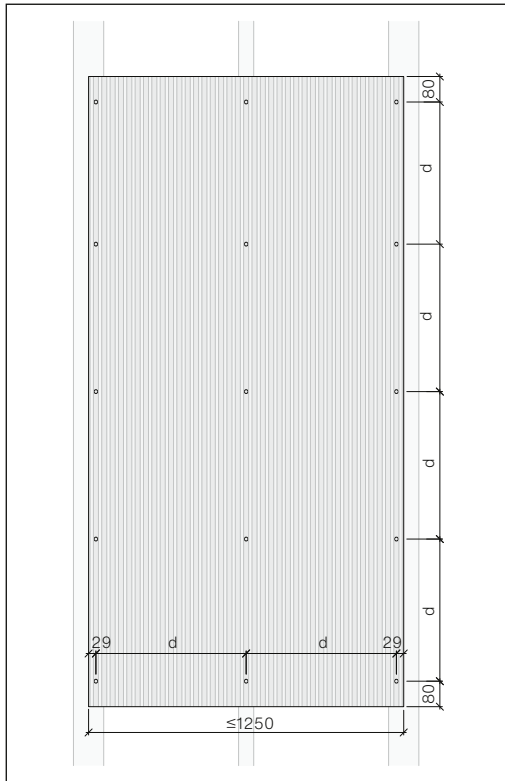
Maks. rozstaw elementów mocujących dla paneli jednoprzęsłowych to 563 mm, chyba że przy dużym obciążeniu wiatrem wymagane są mniejsze rozstawy (wg tabeli rozstawów elementów mocujących).

## Panele podbitkowe

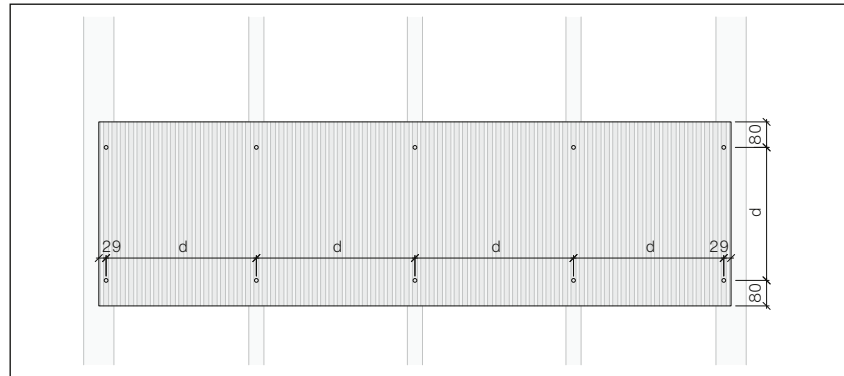
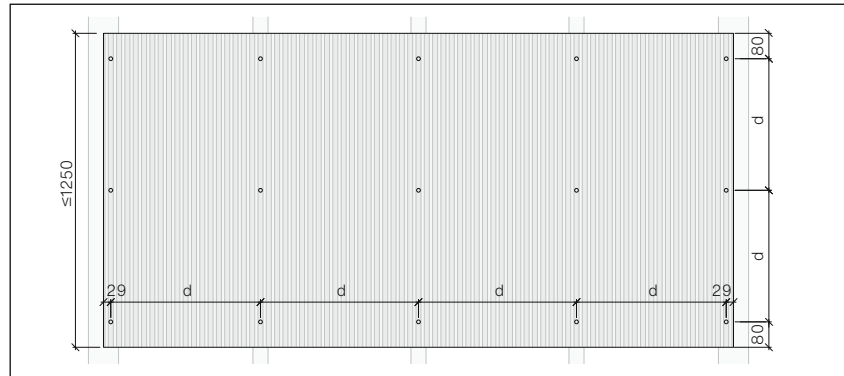
Rozstaw mocowań dla paneli podbitkowych i sufitów podwieszanych nie powinien przekraczać 500mm

Przykładowy układ wkrętów, ostateczny układ musi zostać określony przez lokalnego inżyniera budowlanego.

### Panel pionowy Swisspearl Largo (pionowo)

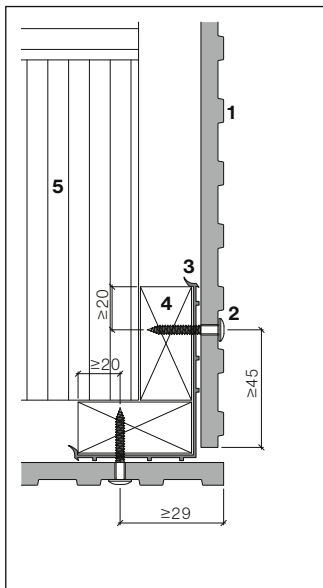


### Panel poziomy Swisspearl Largo (poziomo)



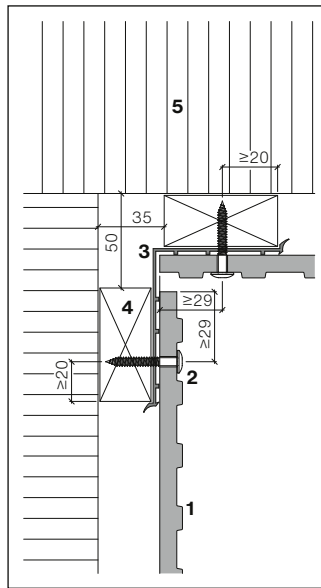
Otwory  $\varnothing 5,5$  mm

**Przykładowy narożnik zewnętrzny Swisspearl Largo**

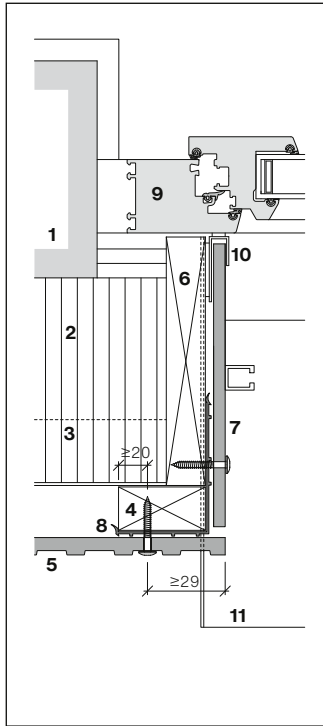


Konfiguracja listw do narożnika budynku, jak pokazano powyżej, z zastosowaniem taśmy EPDM 150 mm.

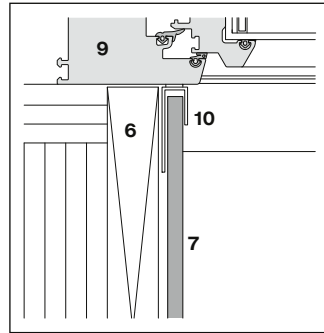
**Przykładowy narożnik wewnętrzny Swisspearl Largo**



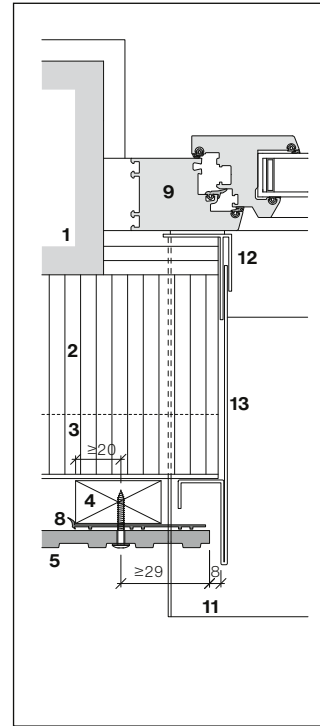
- 1 Panel Largo Graviál 9/12 mm
- 2 Wkręt Swisspearl 4,8×38 mm
- 3 Taśma EPDM 150 mm
- 4 Listwa drewniana 27×60 mm
- 5 Izolacja termiczna

**Przykładowa ościeżnica okna**

Ościeżnica z panelami 8 mm

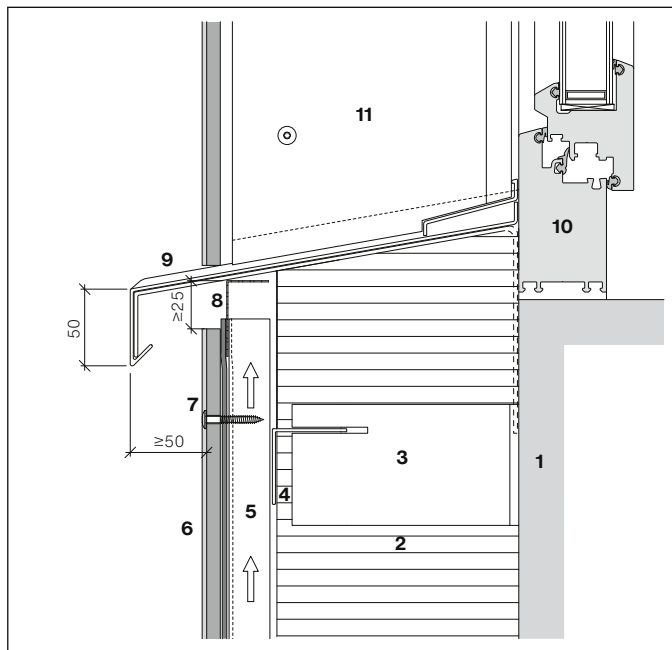


Detal okna

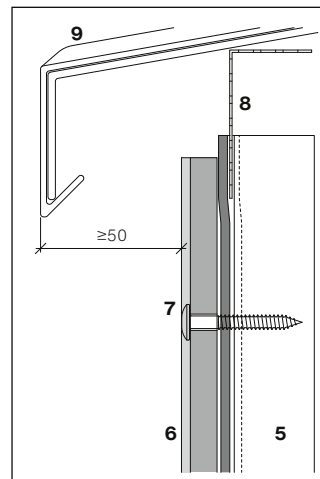


- 1 Ściana zewnętrzna
- 2 Izolacja termiczna
- 3 Wspornik poziomy
- 4 Wspornik pionowy
- 5 Panel Largo Graviol 9/12 mm
- 6 Wykończenie ościeżnicy
- 7 Płyta na ościeżnicę Largo 8 mm
- 8 Taśma EPDM 150 mm
- 9 Rama okna
- 10 Profil u lub F
- 11 Parapet
- 12 Połączenie profili F z uszczelnieniem
- 13 Rama wypełniająca

## Przykładowy parapet okienny

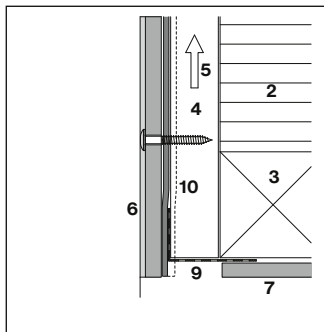


Parapet z metalu

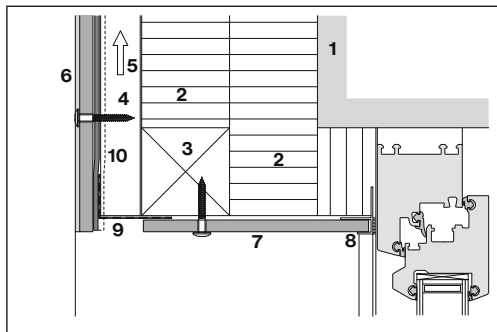


Detale parapetu

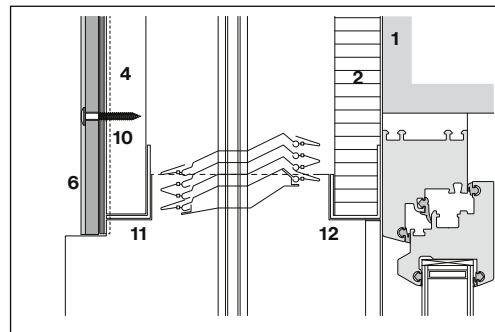
- 1 Ściana zewnętrzna
- 2 Izolacja termiczna
- 3 Wspornik pionowy
- 4 Wspornik poziomy
- 5 Wspornik pionowy
- 6 Panel Largo Graviał 9/12 mm
- 7 Wkręt 4,8×38 mm
- 8 Kątownik perforowany
- 9 Parapet
- 10 Rama okna

**Przykładowy nadokiennik**

Kątownik perforowany



Metalowe obramowanie wokół całego okna

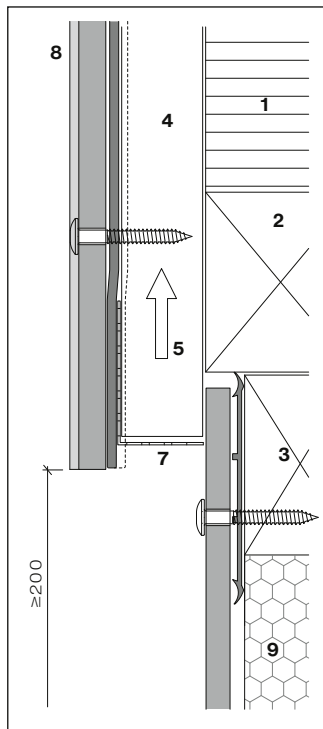


Osłona przeciwstanieczna nadokiennika

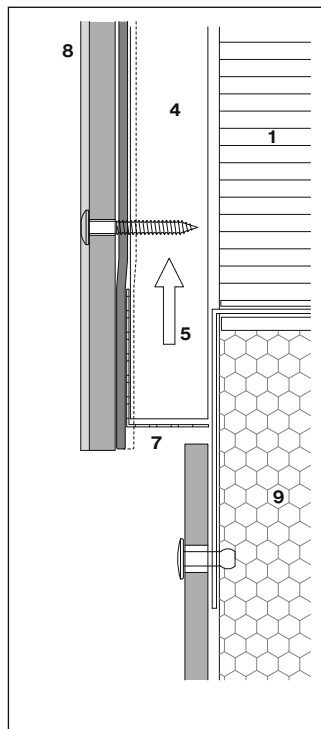
- 1 Ściana zewnętrzna
- 2 Izolacja termiczna
- 3 Wspornik poziomy
- 4 Wspornik pionowy
- 5 Otwór wentylacyjny
- 6 Panel Largo Graviál 9/12 mm
- 7 Panel Largo 8 mm

- 8 Profil u lub F ze szczeliwem
- 9 Kątownik perforowany
- 10 Taśma EPDM
- 11 Profil kątowny
- 12 Izolacja profilu kątownego

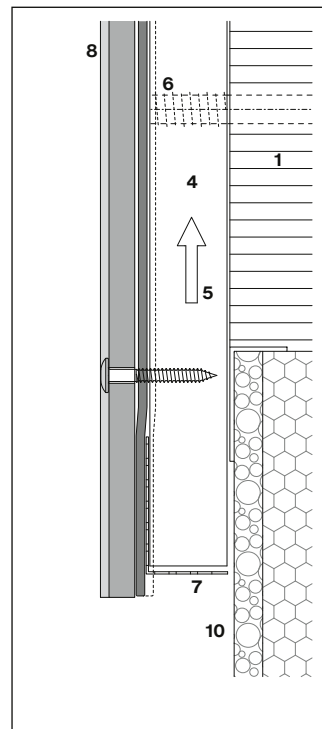
## Przykładowy element dolny



Drewno/drewno

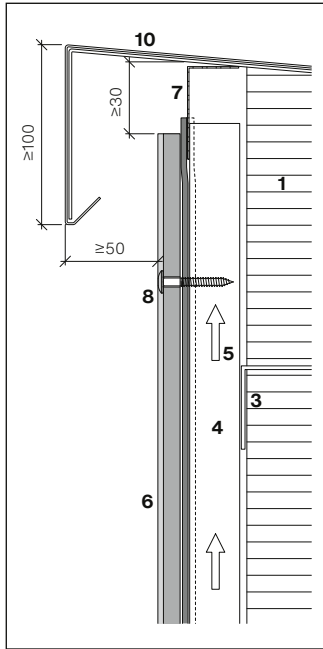


Drewno/metal

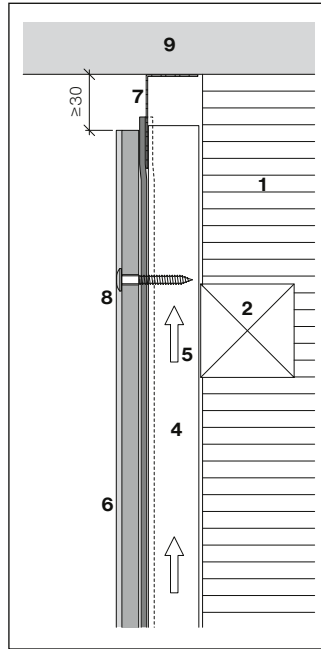


Słupki drewniane ze śrubą dystansową

- 1 Izolacja termiczna
- 2 Pozioma listwa drewniana
- 3 Wspornik poziomy
- 4 Wspornik pionowy
- 5 Otwór wentylacyjny
- 6 Śruba dystansowa
- 7 Kątownik perforowany
- 8 Panel Largo Gravidal 9/12 mm
- 9 Izolacja termiczna wodoodporna
- 10 Izolacja termiczna

**Przykładowe obramowanie ozdobne**

Detal atyki



Detal pod płytą

- 1 Izolacja termiczna
- 2 Pozioma listwa drewniana
- 3 Wspornik poziomy
- 4 Wspornik pionowy
- 5 Otwór wentylacyjny
- 6 Panel Largo Graviál 9/12 mm
- 7 Kątownik perforowany
- 8 Wkręt
- 9 Podbitka
- 10 Obramowanie ozdobne

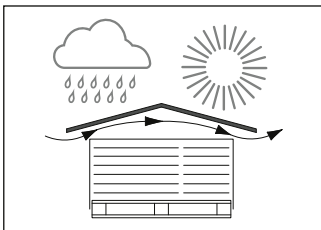


# Instalacja I Składowanie paneli na miejscu instalacji, bezpieczeństwo

## Składowanie paneli na miejscu montażu

Palety należy przechowywać pod zadaszeniem, tj. z dala od opadów atmosferycznych i bezpośredniego światła słonecznego. Jeśli nie jest to możliwe, przechowywać pod plandeką. Wnikanie wody w panele ułożone na palecie w stos spowoduje trwałe przebarwienie ich powierzchni. Nadmierne ciepło mozerównież spowodować uszkodzenie powierzchni. Palety można układać w stosy kilkakrotnie jeden nad drugim.

Tymczasowe zadaszenie lub plandeki należy zastosować w sposób umożliwiający wentylację, jak wskazano na rysunku.



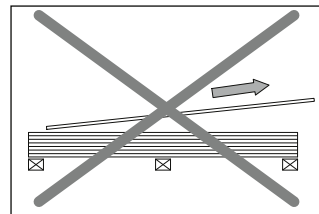
Przygotowanie paneli u lokalnych producentów lub na miejscu montażu. Zawsze pracuj w miejscu, w którym warunki pogodowe nie będą miały wpływu na składowane panele.

Przycinanie paneli:

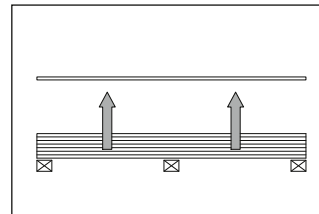
- W przypadku dużej ilości użyj przemysłowej pionowej piły panelowej
- W przypadku małych ilości użyj ręcznej piły tarczowej z prostą krawędzią i odsysaniem pyłu
- Do wycięć w panelach itp. użyj wyrzynarki
- Ostrze tnące dostarczane przez fabrykę lub zakupione lokalnie; biorąc pod uwagę jakość cięcia, wydajność, koszty
- Pył powstały podczas przygotowania paneli należy natychmiast usunąć
- Unikaj narzędzi wytwarzających drobny pył

## Układanie paneli na miejscu montażu

- Panele należy zawsze układać poziomo na palecie.
- Wysokość każdego stosu nie powinna przekraczać 500 mm (1'18")
- Między panelami należy umieścić przekładkę piankową (dostarczaną przez producenta).
- 4 palety jedna na drugiej



Nie przeciągaj paneli w poprzek...



...ale podnieś go do pionu.

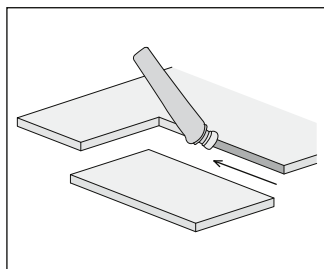
### Przygotowanie paneli na miejscu montażu

W przypadku długich cięć należy użyć wielofunkcyjnego stołu z piłą tarczową, prowadnicą i odpylaczem. Ostrze piły dostarczane przez producenta płyt lub według własnego uznania.

### Wycięcia

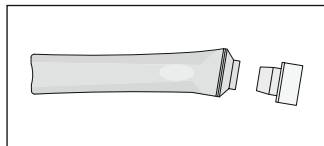
W przypadku mniejszych wycięć lub nieregularnych kształtów należy użyć wyrzynarki wahadłowej. Do wiercenia użyj wiertła spiralnych  $\varnothing 9,5 / \varnothing 5,5$  mm (metal/drewno) z końcówkami z węglików spiekanych dostarczonych przez producenta paneli lub zakupionych lokalnie.

### Impregnat do ciętych krawędzi



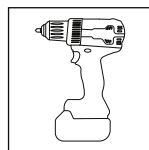
Wszystkie krawędzie cięte należy uszczelnić płynem impregnującym LUKO. Natychmiast zetrzeć płyn Luko z powierzchni materiału.

### Ręczny aplikator LUKO

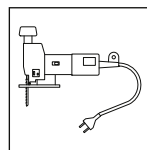


Napełniane aplikatory ręczne LUKO są odporne na mróz do  $-8^{\circ}\text{C}$  ( $18^{\circ}\text{F}$ ). Impregnat LUKO dostarczany w 1-litrowych butelkach nie jest mrozoodporny, ale szybciej schnie (do przygotowania paneli w warsztacie).

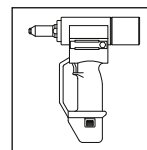
### Narzędzia



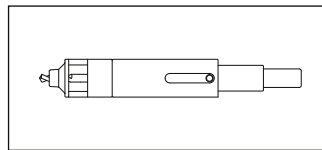
Wiertarka



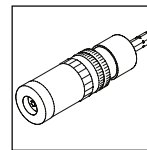
Wyrzynarka



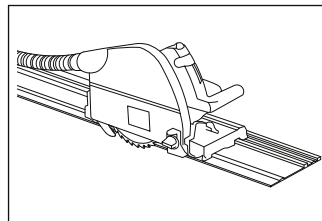
Nitownica



Element centrujący



Ogranicznik głębokości Graviat (obowiązkowo w przypadku podkonstrukcji drewnianej)



Piła tarczowa z prowadnicą i odciąganiem pyłu

# Instalacja | Składowanie paneli na miejscu instalacji, bezpieczeństwo

## Gama paneli Swisspearl obejmuje

również panele elewacyjne i/lub dachowe z dodanymi powłokami.

## Metody czyszczenia

Usunąć pył natychmiast po zakończeniu przygotowywania paneli.

## Suchy pył

Usuwać za pomocą odkurzacza lub czystej, suchej i miękkiej ściereczki lub szczotki.

## Mokry pył

Powoduje barwienie powierzchni paneli. Należy go natychmiast zmyć dużą ilością wody i gąbką lub miękką szczotką.

## Czyszczenie gotowych okładzin

Plamy nie zawierające wapnia:

- Użyj zimnej wody pod wysokim ciśnieniem maks. 80 barów (minimalna odległość od panelu 25 cm/10"). Użyj płaskiej dyszy rozpylającej, dysze rotacyjne są niedozwolone. Wcześniej wykonaj próbę na

mało widocznym fragmencie okładziny.

- W razie potrzeby użyj łagodnego mydła lub płynu do mycia naczyń. Nie używaj środków czyszczących zawierających materiały ścierne lub rozpuszczalniki.
- Nie używaj środków do czyszczenia szkła!
- Nigdy nie myj okładzin w bezpośrednim świetle słonecznym z użyciem środków czyszczących na bazie zasad lub kwasów, ponieważ detergent może spowodować plamy, których nie da się zmyć.

Plamy na bazie wapnia:

- Spryskaj okładzinę 9,5% roztworem kwasu octowego i wody.
- Pozostawić do przereagowania na kilka minut, ale nie dopuść do wyschnięcia
- Do spłukania okładzin użyj zimnej wody pod wysokim ciśnieniem.

W przypadku trudnych plam powtórz kroki od 1 do 3.

## Czyszczenie w okresie eksploatacji

Zazwyczaj nie ma potrzeby czyszczenia, ponieważ deszcz będzie okresowo zmywał kurz, zanieczyszczenia środowiskowe itp. Jeśli jednak warunki środowiskowe prowadzą do zabrudzenia powierzchni, należy je umyć wężem ogrodowym lub zimną wodą pod wysokim ciśnieniem.

Montaż paneli Gravial jest został zaprojektowany na pionowych siatkach, aby uniknąć osadzania się pyłu na grawerunku. Jeśli rozważana jest siatka pozioma (technicznie możliwa), należy pamiętać, że pył może się osadzać i plamić panele.

## Porosty na panelach

Głony/grzyby, które porośły panel, usuń za pomocą 5% roztworu nadtlenku wodoru (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), aby usunąć wszystkie zarodniki.

## Taśma maskująca

W przypadku stosowania taśmy maskującej na panelach należy pamiętać, że większość taśm maskujących nie jest odporna na promieniowanie UV.

Takie taśmy pozostawiają po sobie pozostałości, których nie można usunąć bez uszkodzenia powierzchni paneli. Zaleca się jednak stosowanie następujących taśm maskujących:

- Taśma maskująca 3M Blue 2090 do aplikacji tymczasowej (1-2 tygodnie)
- Taśma maskująca 3M Gold 244 do długotrwałego stosowania.



**Swisspearl Polska Sp. Z.o.o.**

Ul. Taneczna 18  
Building B, 1st. Floor  
02-829 Warszawa  
Poland  
+48 22 395 72 80  
info@pl.swisspearl.com

**swisspearl.com**