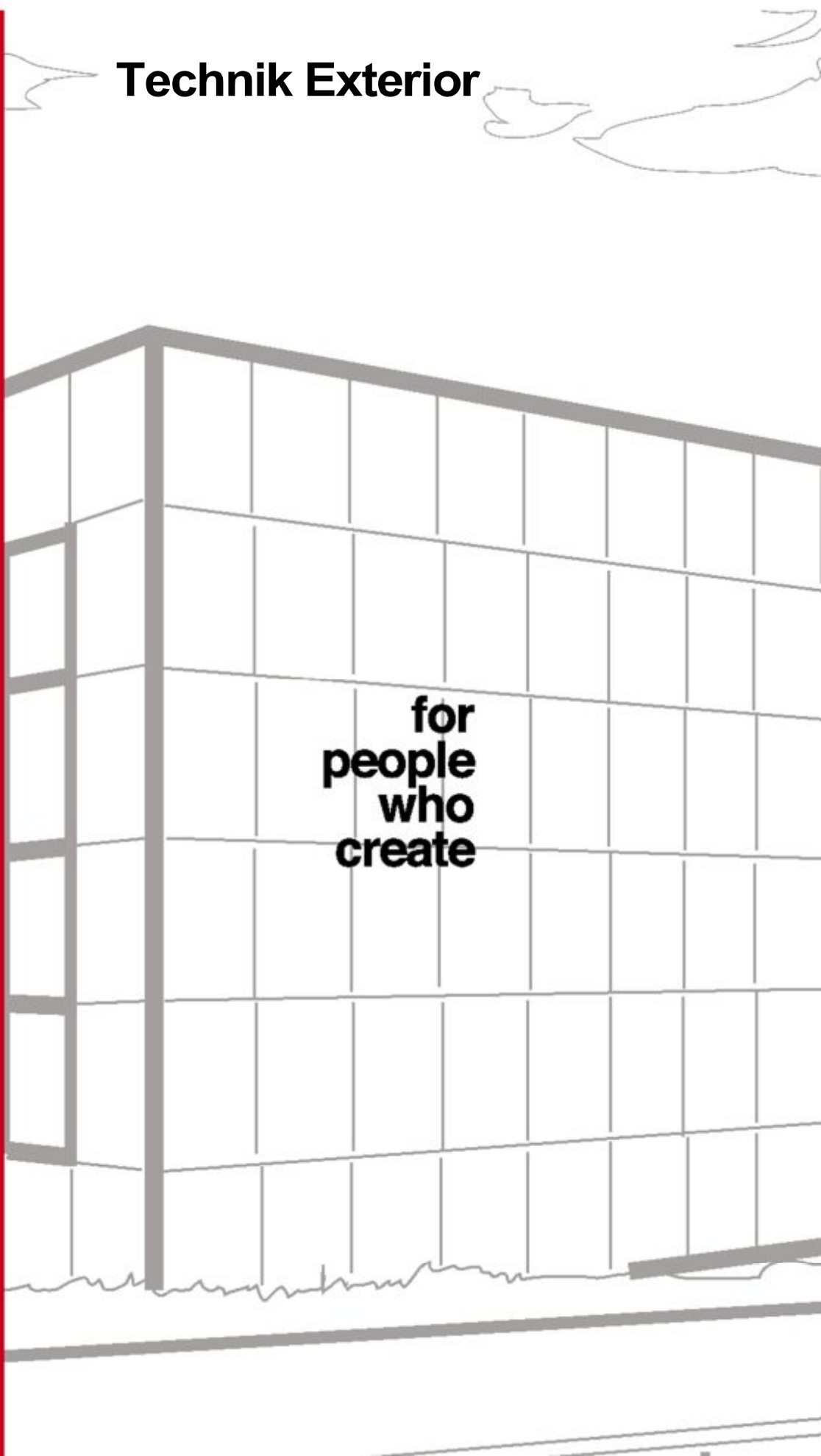


Technik Exterior

exterior

**for
people
who
create**



Przy pomocy niniejszej broszury pragniemy przekazać Państwu informacje techniczne związane ze stosowaniem na zewnątrz płyty Max Exterior.

Max Exterior jest nie tylko płytą okładzinową przeznaczoną do wykonania elewacji wentylowanych. Właściwości płyty pozwalają na jej stosowanie w wielu innych rozwiązaniach zewnętrznych jak: wypełnienia balustrad i balkonów, meble zewnętrzne, żaluzje słoneczne, zadaszenia itp.

Istnieje jeszcze wiele innych możliwości zastosowania płyt Max Exterior.

Jeżeli mają Państwo pytania, na które nie znaleźliście odpowiedzi w tej broszurze, prosimy o kontakt z naszym przedstawicielem lub działem technicznym. Chętnie pomożemy.

Wiele różnych przykładów zastosowania znajdują Państwo w naszej broszurze Exterior Projekte. Zdjęcia najnowszych obiektów dostępne na stronie www.fundermax.at

Max Exterior - for people who create.

Właściwości	04
Dane ogólne	06
Elewacja	10
Podsufitki	44
Elementy warstwowe	47
Balkony i balustrady	48
Płyta balkonowa	62
Połacie dachowe	68
Oslony słoneczne	72
Okiennice	76
Podcienia	78
Inne możliwości zastosowań Max Exterior	79
Zalecenia dotyczące składowania i obróbki	80
Ochrona środowiska/Gwarancja	82
Dostawcy akcesoriów	83

Grafiki i rysunki zawarte w naszych broszurach są schematami poglądowymi.

Właściwości

Płyty Max Exterior są duroplastycznym laminatem wysokociśnieniowym (HPL) wg EN 438, typu EDF, produkowanym w prasach do laminatu w warunkach wysokiego ciśnienia i temperatury. Podwójnie utwardzone żywice poliuretanowo-akrylowe tworzą wysoce odporną warstwę wierzchnią, chroniącą przed wpływem warunków zewnętrznych i pozwalającą na zastosowanie płyt jako trwałe elementy wypełnień balustrad balkonowych i okładzin elewacyjnych.



Odporne na zarysowania



Odporne na środowisko zewnętrzne



Łatwe w utrzymaniu



Odporne na promieniowanie UV



Odporne na rozpuszczalniki



Odporne na udar



Szybki montaż



Obustronna warstwa ochronna

Właściwości*:

- ___ odporne na starzenie zgodnie z EN ISO 4892-2
- ___ odporne na światło zgodnie z EN ISO 4892-3
- ___ obustronna warstwa ochronna
- ___ odporne na zarysowania
- ___ odporne na rozpuszczalniki
- ___ odporne na gradobicie

- ___ łatwe w utrzymaniu
- ___ odporne na udar EN ISO 178
- ___ przydatne do wszystkich zastosowań zewnętrznych
- ___ walory dekoracyjne
- ___ samonośne
- ___ odporne na zginanie EN ISO 178

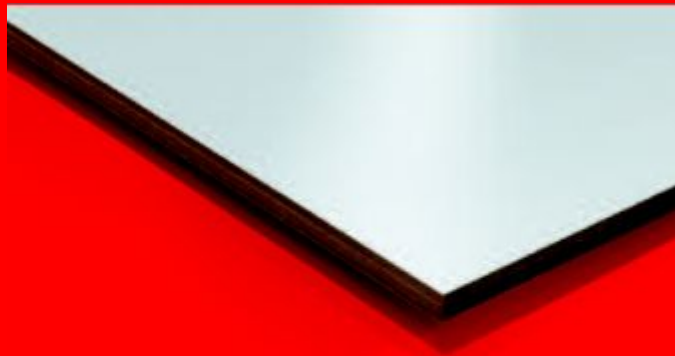
- ___ odporne na mróz -80°C do 180°C (DMTA- 300.128)
- ___ odporne wysokie temperatury -80°C do 180°C (DMTA- 300.128)
- ___ łatwe w montażu

* Wartości normatywne i rzeczywiste znajdują Państwo w aktualnej kolekcji Max Exterior

Max Exterior jakość „F”

Płyty Max Exterior są standardowo dostarczane z obustronną warstwą dekoracyjną. Rdzeń wykonywany jest w wersji o podwyższonej odporności ogniowej. Powierzchnia płyt jest odporna na światło, a zastosowanie podwójnie utwardzanych żywic powoduje, że materiał jest niezwykle odporny na starzenie.

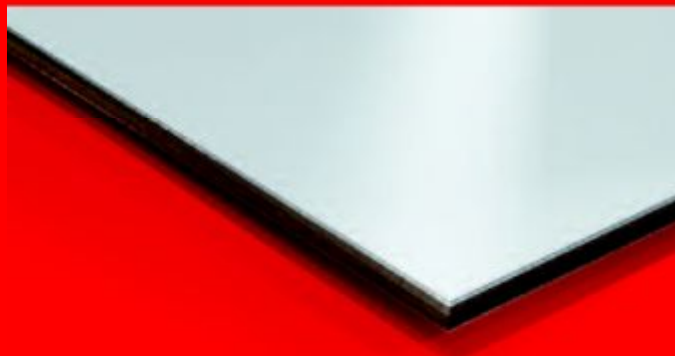
(Badanie ogniowe EN 13501-1, B-s2, d0)



Max Exterior Alu-Compact 42 jakość „F”

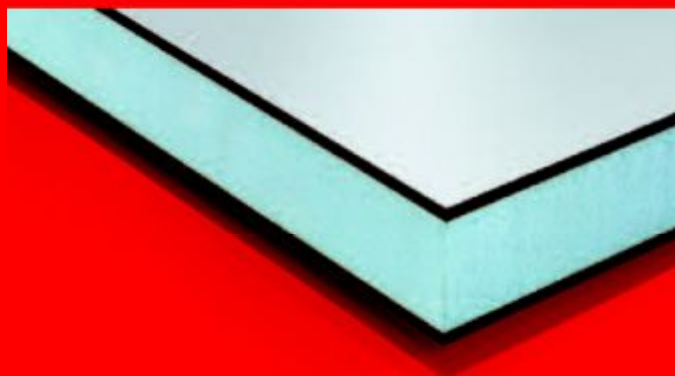
Płyty w jakości Max Exterior „F” z dodatkowymi dwoma warstwami aluminium położonymi bezpośrednio pod warstwą dekoracyjną. W wyniku zastosowania aluminium możliwe jest utrzymanie sztywności płyt w wypadku stosowania perforacji.

(Badanie ogniowe EN 13501-1, B-s2, d0)



Element warstwowy

Płyty Max Exterior w jakości „F” do produkcji elementów warstwowych dostarczane są również jako materiał jednostronny z szlifowaną warstwą spodnią.



Max Compact Elements

Fundermax oferuje również obróbkę i docinanie płyt w technologii CNC. Przy pomocy nowoczesnych urządzeń możliwe jest prawie wszystko od wykonania prostych otworów montażowych płyt elewacyjnych po skomplikowane perforacje elementów wypełnień balkonowych lub ogrodzeń.



Dane ogólne

Max Exterior jakość F

Max Exterior jest wysokogatunkowym produktem budowlanym, który stosowany jest między innymi do wykonania trwałych wypełnień balustrad balkonowych oraz okładzin elewacyjnych. Płyty Max Exterior są duroplastycznym laminatem ciśnieniowym (HPL) zgodnie z EN 438-6, typ EDF, w którym zastosowano niezwykle odporną warstwę chroniącą przed starzeniem. Warstwa ta składa się z podwójnie utwardzanych żywic akrylowo-poliuretanowych. Płyty wytwarzane są w prasach półkowych w warunkach wysokiego ciśnienia i temperatury.

Płyty Max Exterior posiadają naturalnie znak bezpieczeństwa CE wymagany dla materiałów stosowanych w budownictwie.

Struktura powierzchni NT

Formaty

2140 x 1060 mm = 2,27 m²
2800 x 1300 mm = 3,64 m²
4100 x 1300 mm = 5,33 m²
2800 x 1850 mm = 5,18 m²
4100 x 1850 mm = 7,59 m²

Tolerancje wymiarów +10 /- 0 mm (EN 438-6, 5.3)

Wymiary płyt są formatami fabrycznymi. W wypadku konieczności zachowania wymiarów i kątów montowanych elementów zalecane jest formatowanie każdej krawędzi takiego elementu. W zależności od rodzaju stosowanych maszyn wymiar netto płyty zmniejsza się o ok. 10 mm.

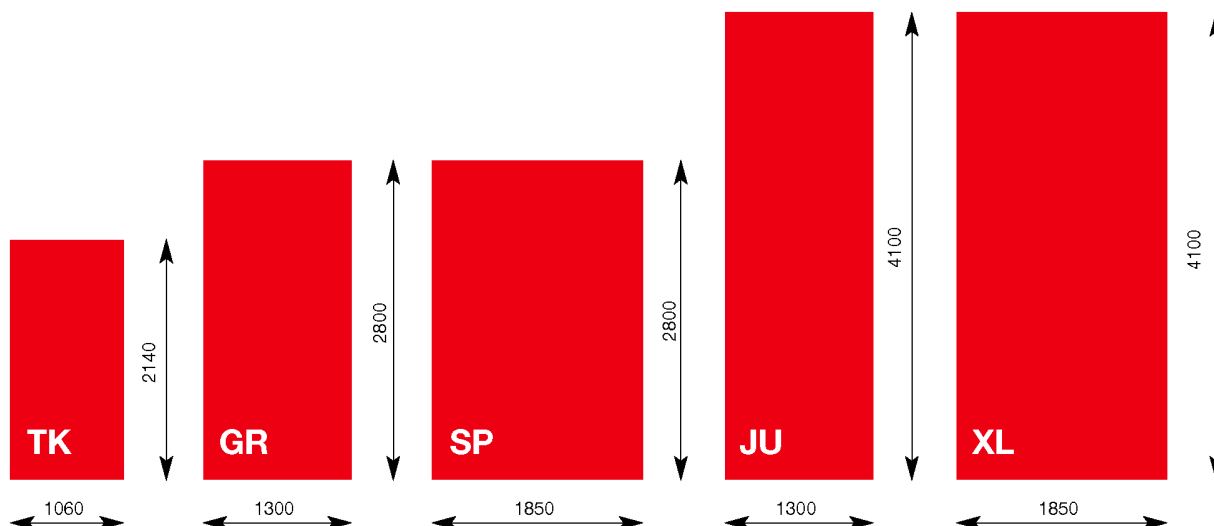
Rdzeń jakość F, podwyższona odporność ogniowa. Kolor brązowy.

Grubości

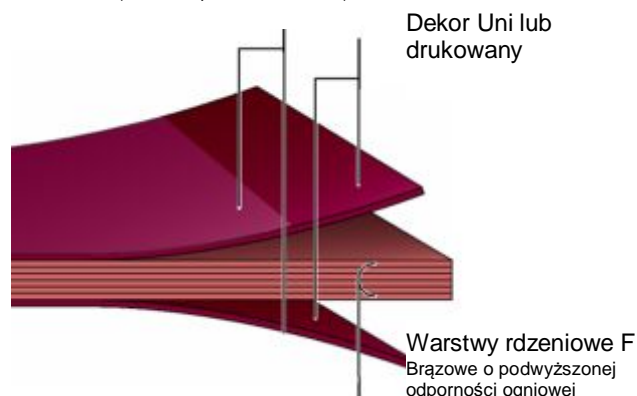
Płyty jednostronne ze szlifowanym spodem:
Stosowane do produkcji elementów typu Sandwich.

Grubości	Tolerancje (EN 438-6, 5.3)
2,0 - 2,9 mm	± 0,2 mm
3,0 - 4,0 mm	± 0,3 mm

Formaty



Żywica akrylowo-poliuretanowa
(Ochrona przed starzeniem)



Budowa płyty Max Exterior

Rys 1

Płyty z obustronnym dekiem:

Grubości	Tolerancje (EN 438-6, 5.3)
4,0 - 4,9 mm	± 0,3 mm
5,0 - 7,9 mm	± 0,4 mm
8,0 - 11,9 mm	± 0,5 mm
12,0 - 15,0 mm	± 0,6 mm

W celu uzyskania jednolitej jasnej powierzchni wewnętrznej wypełnień balustrad balkonowych możliwa jest dostawa płyt Max Exterior z białą stroną spodnią. Dekor 0890 NT – biel balkonowa.

W związku z niesymetryczną budową takiej płyty, należy w takim przypadku zmniejszyć podane przez nas w informacjach technicznych rozstawy mocowania o min. 15%.

Właściwości fizyczne

Właściwości	Metoda badań	Sposób oceny	Wartość normatywna	Wartość rzeczywista
-------------	--------------	--------------	--------------------	---------------------

Odporność na światło i starzenie (powierzchnia NT)

Sztuczne starzenie	EN ISO 4892-2 3000 h	EN 20105-A02 skala szarości	≥ 3	4–5
Odporność na promieniowanie UV	EN ISO 4892-3 1500 h	EN 20105-A02 skala szarości	≥ 3	4–5

Właściwości	Metoda badań	Jednostka	Wartość normatywna	Wartość rzeczywista
-------------	--------------	-----------	--------------------	---------------------

Właściwości mechaniczne

Gęstość	EN ISO 1183-1	g/cm ³		1,45
Odporność na zginanie	EN 178	MPa	> 80	≥ 90
Moduł sprężystości	EN 178	MPa	> 9.000	≥ 9.500
Odporność na rozciąganie	EN ISO 527-2	MPa	> 60	≥ 80
Współczynnik rozszerzalności cieplnej	DIN 52328	1/K		18 x 10 ⁻⁶
Współczynnik przewodnictwa cieplnego		W/mK		0,3
Współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej		μ		ok. 17.200

Klasyfikacja ogniowa

Klasa ogniowa Europa	EN 13501 -1	MA39-VFA Wiedeń	Euroclass B-s2, d0 dla 6 – 10 mm
Klasa ogniowa Szwajcaria		EMPA Dübendorf	Brandkennziffer 5.3 dla 6 – 10 mm
Klasa ogniowa Niemcy	DIN 4102	Institut für Bautechnik - Berlin	B1 dla grubości 4 – 10 mm
Klasa ogniowa Francja	NFP 92501	LNE	M1 dla grubości 2 – 10 mm
Klasa ogniowa Hiszpania	UNE 23727-90	LICOF	M1 dla grubości 6 – 10 mm

Dopuszczenia budowlane

Elewacja Niemcy	Institut für Bautechnik-Berlin	6, 8, 10, nr dopuszczenia Z-33.2-16
Zalecenia ETB dotyczące elementów budowlanych chroniących przed wypadnięciem, 6/1985 wypełnienia balustrad balkonowych	TU Hannover	ocena pozytywna (w zależności od przepisów budowlanych i konstrukcji balustrady dla grubości płyty 6, 8, 10 lub 13 mm)
Avis technique Francja	CSTB	6, 8, 10 i 13 mm, konstrukcja nośna drewniana lub metalowa, nr dopuszczenia AT 2/03-1035, 2/03-1036

Inne aktualne badania i certyfikaty znajdują Państwo w zakładce Download na stronie www.fundermax.at
Nie ponosimy odpowiedzialności za stosowanie miejscowych przepisów budowlanych.

Dane ogólne

Max Exterior Alucompact42 jakość F

Max Płyty Max Exterior Alu-Compact42 są duroplastycznym laminatem ciśnieniowym (HPL) zgodnie z EN 438 z dodatkową niezwykle odporną warstwą chroniącą przed starzeniem. Warstwa ta składa się z podwójnie utwardzanych żywic akrylowo-poliuretanowych. Płyty posiadają obustronnie dwie warstwy aluminium o grubości 0,42 mm położone bezpośrednio pod warstwą dekoracyjną.

Warstwy aluminium dają ekstremalnie wysoką odporność na pęknięcia oraz w znaczący sposób usztywniają płyty. Dzięki temu możliwe jest stosowanie perforowanych płyt, jako wypełnienia balustrad balkonowych lub znaczne zwiększenie maksymalnych rozstawów mocowania.

Struktura powierzchni NT

Formaty

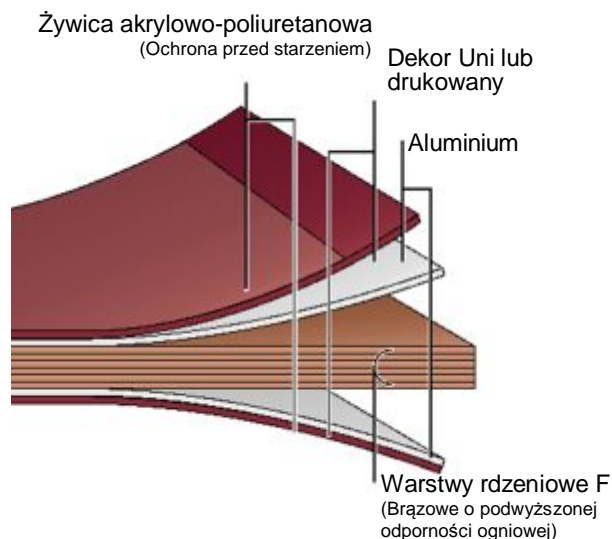
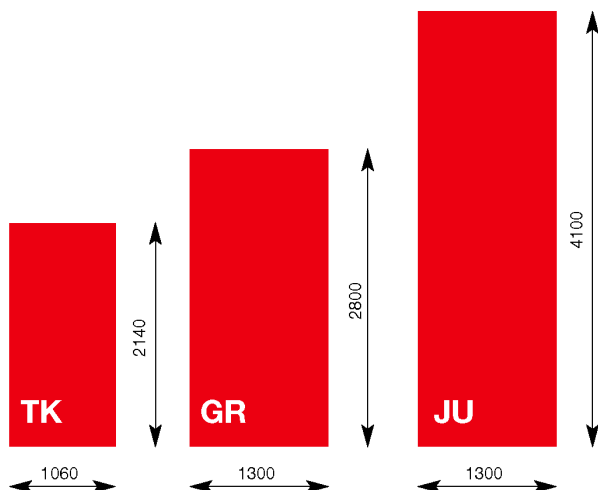
2140 x 1060 mm = 2,27 m²
2800 x 1300 mm = 3,64 m²
4100 x 1300 mm = 5,33 m²

Tolerancje wymiarów +10 / - 0 mm (EN 438-6, 5.3)

Wymiary płyt są formatami fabrycznymi. W wypadku konieczności zachowania wymiarów i kątów montowanych elementów zalecane jest formatowanie każdej krawędzi takiego elementu. W zależności od rodzaju stosowanych maszyn wymiar netto płyty zmniejsza się o ok. 10 mm.

Rdzeń jakość F, podwyższona odporność ogniowa. Kolor brązowy

Formaty



Budowa płyty Max Exterior Alucompact42

Rys. 2

Płyty z obustronnym dekolorem

Grubości	Tolerancje (EN 438-6, 5.3)
4,0 - 4,9 mm	± 0,3 mm
5,0 - 7,9 mm	± 0,4 mm
8,0 - 11,9 mm	± 0,5 mm
12,0 - 15,0 mm	± 0,6 mm

Max Exterior Alu-Compact w dekorach z kolekcji Max Exterior są niezwykle odpornymi na uder wielkoformatowymi płytami balkonowymi.

Właściwości fizyczne Alucompact

Właściwości	Metoda badań	Sposób oceny	Wartość normatywna	Wartość rzeczywista
-------------	--------------	--------------	--------------------	---------------------

Oporność na światło i starzenie (powierzchnia NT)

Sztuczne starzenie	EN ISO 4892-2 3000 h	EN 20105-A02 skala szarości	≥ 3	4–5
Oporność na promieniowanie UV	EN ISO 4892-3 1500 h	EN 20105-A02 skala szarości	≥ 3	4–5

Właściwości	Metoda badań	Jednostka	Wartość normatywna	Wartość rzeczywista
-------------	--------------	-----------	--------------------	---------------------

Właściwości mechaniczne

Gęstość	EN ISO 1183-1	g/cm ³		1,55
Oporność na zginanie	EN ISO 178	MPa	> 80	> 180
Moduł sprężystości	EN ISO 178	MPa	> 9.000	> 18.000
Oporność na uder (Dynstat)		kg/mm ²		45
Współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej				730.000
Stabilność wymiarów w podwyższonej temperaturze dla grubości 6mm	EN 438	wzdłuż % w poprzek %	< 0,3 < 0,6	≤ 0,15 ≤ 0,25

Klasy ogniowe

Klasa ogniowa Europa	EN 13501 -1	MA39-VFA Wiedeń	Euroclass B-s2, d0 dla grubości 6 –10 mm
----------------------	-------------	-----------------	------------------------------------------

Dopuszczenia budowlane

Zalecenia ETB dotyczące elementów budowlanych chroniących przed wypadnięciem, 6/1985 wypełnienia balustrad balkonowych	TU Hannover	ocena pozytywna (w zależności od przepisów budowlanych i konstrukcji balustrady dla grubości płyty 6, 8, 10 lub 13
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Inne aktualne badania i certyfikaty znajdują Państwo w zakładce Download na stronie www.fundermax.at
Nie ponosimy odpowiedzialności za stosowanie miejscowych przepisów budowlanych.

Elewacja



Spis treści elewacja

Atesty budowlane	11
Funkcja i zalety elewacji wentylowanej	12
Charakterystyka materiału	13
Montaż widoczny przy pomocy śrub	14
Montaż widoczny przy pomocy nitów	18
Montaż mechaniczny niewidoczny (kotwy profilowane)	22
Montaż niewidoczny klejony	26
System ME 01	30
System ME 02	34
System ME 03 (deskowanie na zakład)	38
Przykładowe realizacje	42

Atesty budowlane



Rys. 3



Rys. 4



Płyty Max Exterior w grubościach 6–10 mm posiadają EUROCLASS B-s2, d0 zgodnie z EN 13501-1



Brandkennziffer 5 (200°C). 3 w grubościach 6–13 mm Max Exterior Typ CGF-VKF atest nr 9683



Płyty Max Exterior w grubościach 6–10 mm posiadają klasę B1 zgodnie z DIN 4102 oraz ogólne dopuszczenie budowlane Instytutu Techniki Budowlanej w Berlinie. Dopuszczenie nr: Z-33.2-16



Płyty Max Exterior w grubościach 2–10 mm posiadają klasę M1 zgodnie z NFP 92501. Avis Technique nr 2/07-1 264 dla drewnianych konstrukcji nośnych, Avis Technique Nr. 2/07-1 265 dla metalowych konstrukcji nośnych oraz Avis Technique Nr 2/10-1427 dla elewacji deskowanych na zakład ME 03.



Płyty Max Exterior w grubościach 6-10mm zgodnie z EN 13501-1 sklasyfikowane są jako B-s2, d0. W zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany posiadają atest NRO.

Aktualne i pełniejsze dane i wskazówki dotyczące wszystkich norm i dopuszczeń płyt Max Exterior znajdują Państwo w internecie pod adresem: www.fundermax.at/downloads/

Funkcja i zalety elewacji wentylowanej

Termoizolacja

System elewacji wentylowanej może być wykonany zgodnie z różnorodnymi wymaganiami energetycznymi budynku z zastosowaniem indywidualnie obliczonej grubości warstwy ocieplenia. W rozwiązaniu takim można stosować każdą dowolnie wybraną grubość izolacji cieplnej. Bardzo łatwo można osiągnąć w ten sposób wartości współczynnika izolacji cieplnej, właściwego dla energooszczędnych budynków i spełniającego aktualne wymagania dotyczące oszczędzania energii. Warstwa ocieplenia stanowi o największej z możliwych akumulacji ciepła. Wysokie letnie temperatury we wnętrzu budynku są redukowane. Przez zmniejszenie koniecznej energii cieplnej elewacja wentylowana przyczynia się do redukcji emisji dwutlenku węgla.

Ochrona przed wilgocią kondensacyjną

Elewacja wentylowana posiada malejący od wnętrza na zewnątrz opór dyfuzji pary wodnej. Wilgoć własna i użytkowa obiektu jest skutecznie odprowadzana przez przestrzeń wentylacyjną. W związku z tym zapewnione jest właściwe funkcjonowanie warstwy ocieplenia gwarantujące przyjemny i zdrowy klimat pomieszczeń wewnątrz budynku.

Ochrona przed deszczem

Zgodnie z normą DIN 4108-03 przypisuje się elewacji wentylowanej grupę obciążenia III i jest ona szczelna na oddziaływanie opadów zacinających. Przestrzeń wentylacyjna znajdująca się pomiędzy warstwą izolacji cieplnej, a materiałem okładzinowym efektywnie odprowadza wilgoć.

Izolacja akustyczna

W zależności od grubości izolacji cieplnej, masy okładziny oraz ilości otwartych dylatacji można uzyskać współczynnik tłumienia do 14 dB.

Ekologia

Zmniejszenie emisji CO₂. Stosowanie elewacji wentylowanej w nowych obiektach oraz w budynkach remontowanych spełnia założenia polityki proekologicznej. Widoczna redukcja energii cieplnej zmniejsza emisję dwutlenku węgla, który uważany jest za główny czynnik obciążający nasze środowisko. Nadal dostępne są państwowe oraz regionalne programy pomocowe wspierające finansowo projekty termomodernizacyjne.

Efektywność ekonomiczna

Aspekty ekonomiczne wynikają również z założeń trwałego budownictwa. Długa żywotność, duże odstępy między remontami oraz możliwość recyklingu komponentów wchodzących w skład elewacji są głównymi czynnikami.

Precyzyjne określenie kosztów

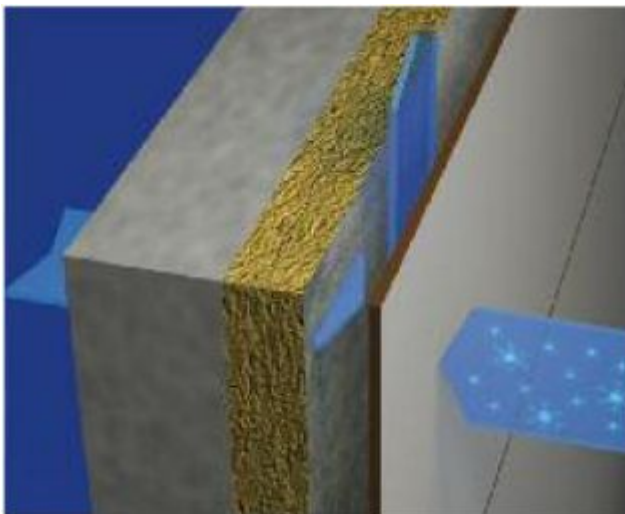
Kalkulacja kosztów wykonania elewacji wentylowanej również w przypadku termomodernizacji jest w zasadzie bardzo precyzyjna.

Zalety elewacji wentylowanej:

- precyzyjna kalkulacja kosztów
- montaż niezależny od warunków atmosferycznych
- krótki okres użytkowania rusztowań
- brak nakładów związanych z utylizacją odpadów w trakcie realizacji
- niskie koszty wtórne i długie odstępy między remontami
- podniesienie i długotrwałe utrzymanie wartości budynku

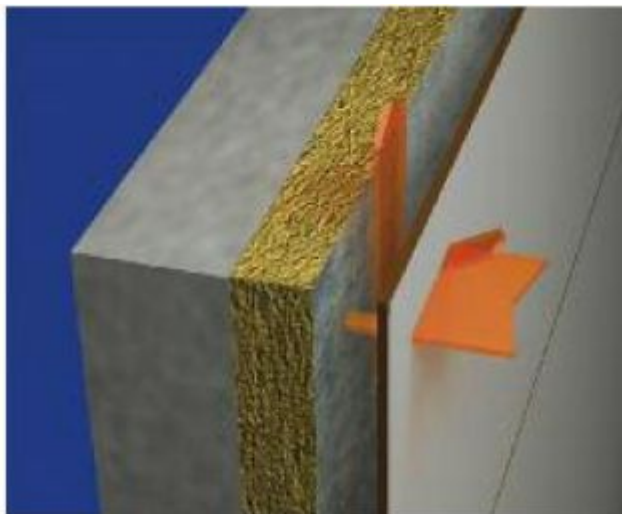
Podstawowe zasady projektu i montażu:

Podczas projektowania i montażu należy zwrócić uwagę na to, że materiał nie może być narażony na oddziaływanie spiętrzonej wilgoci, to znaczy musi być zapewniona możliwość stałego wysychania płyt. Wszelkie połączenia płyt między sobą należy wykonywać z zachowaniem ich kierunku. Max Exterior może wykazywać odchyłki od płaszczyzny (patrz EN 438-6, 5.3), które niweluje się podczas montażu na równej i stabilnej konstrukcji nośnej. Wszelkie połączenia z innymi elementami budowlanymi lub podłożem należy wykonać jako złącza zamknięte siłowo. Koniecznie należy unikać elastycznych przekładek między płytą a konstrukcją nośną lub między elementami konstrukcji nośnej, które wykazują tolerancję większą niż $\pm 0,5$ mm.



Okładzina oddychająca

Rys. 5



Okładzina termoizolacyjna

Rys. 6

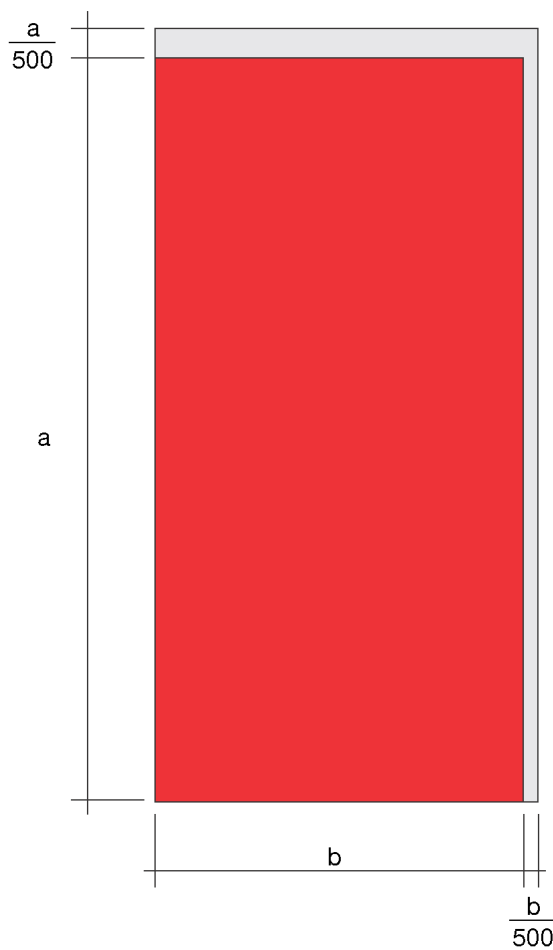
Charakterystyka materiału

Płyta Max Exterior kurczy się wydzielając wilgoć!
Płyta Max Exterior rozszerza się w czasie wchłaniania wilgoci!

W trakcie projektowania i montażu należy uwzględnić ewentualność takiej zmiany wymiarów liniowych płyt. Dla płyt Max Exterior zmiana wymiaru w kierunku wzdłużnym jest o połowę mniejsza niż w kierunku poprzecznym (patrz właściwości strona 7 i 9) (kierunki płyt w odniesieniu do formatów fabrycznych!).

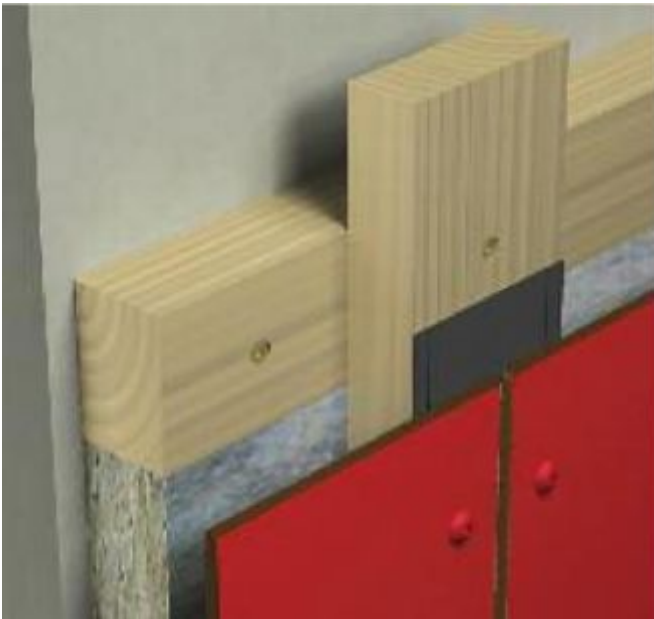
długość elementu = a
szerokość elementu = b

$\frac{a \text{ lub } b \text{ (w mm)}}{500}$ = luz odkształceniowy

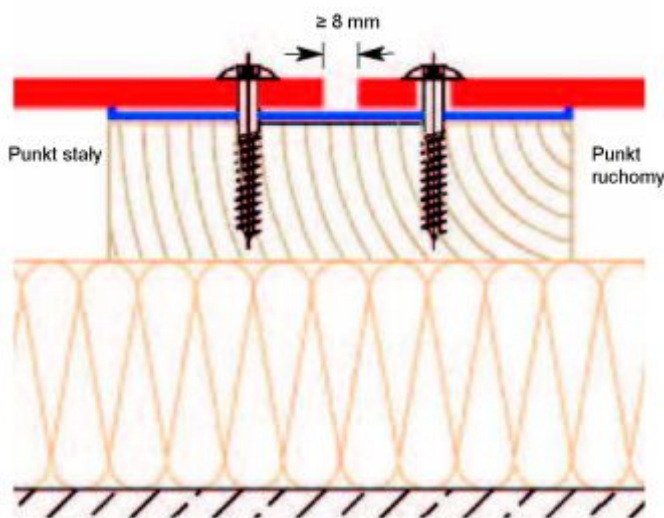


Rys. 7

Montaż płyt Max Exterior przy pomocy śrub do konstrukcji drewnianej.



Rys. 8



Przykład dylatacji pionowej

Rys. 9

Łączniki montażowe

Do wykonania mocowań należy stosować wyłącznie łączniki z materiałów nierdzewnych.

Śruba montażowa Max Exterior (Rys. 10)

typu Torx 20 ze stali nierdzewnej X5Cr Ni Mo 17122, nr materiału: 1.4401 V4A

Lakierowany łeb na zapytanie.

Średnice otworów w płytach Max Exterior:

Punkty ruchome: 8 mm wzgl. w zależności od potrzeb

Punkt stały: 6,0 mm

Konstrukcja nośna

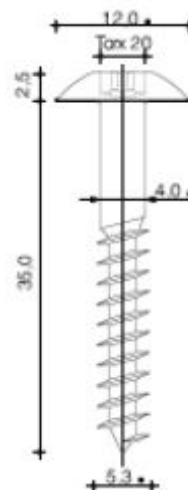
Drewnianą konstrukcję nośną należy wykonać zgodnie z lokalnymi przepisami i normami. Dla konstrukcji nośnych nie wymagających obliczeń statycznych należy stosować poziome łaty podkładowe lub konstrukcyjne o wymiarach min. 60 x 40 mm oraz pionowe łaty nośne o wymiarach min. 50 x 30 mm i 100 x 30 mm w miejscach styków płyt. Pionowe łaty konstrukcji nośnej należy trwale zabezpieczyć przed wilgocią przy pomocy taśm dylatacyjnych odpornych na UV i starzenie. W związku z właściwościami płyt Max Exterior podczas montażu wykonuje się stałe i ruchome punkty mocowania płyt (Rys. 11/12).

Punkt stały

Punkty stałe służą równomiernemu podziałowi (zmniejszeniu) ruchów płyt związanych ze zmianą ich wymiarów liniowych. Średnica otworu montażowego w płycie Max Exterior wynosi 6 mm.

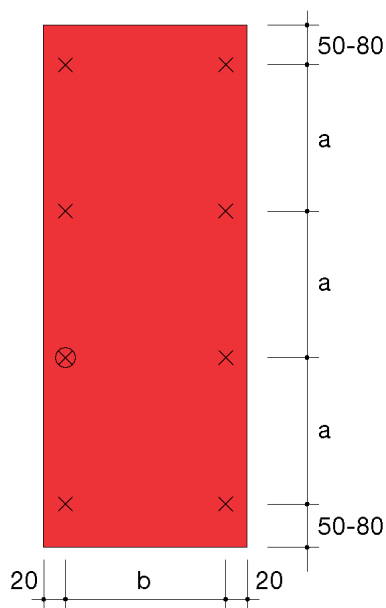
Punkt ruchomy

Średnica otworu w płycie Max Exterior winna być większa od średnicy trzpienia elementu mocującego o wymaganą wielkość luzu odkształceniowego, który powinien wynosić 2 mm na każdy metr okładziny licząc od punktu stałego. Łeb elementu mocującego musi być na tyle duży, aby zawsze zakrywał cały otwór w płycie. Mocowanie punktu ruchomego musi być wykonane w taki sposób, aby umożliwić pracę płyty. Śruby nie mogą być zbyt mocno dociągnięte. Nie należy stosować śrub z łbem stożkowy. Środek otworu wierconego w konstrukcji nośnej musi pokrywać się z środkiem otworu wykonanego w płytach Max Exterior. Otwory nawiercać przy pomocy tulei centrującej. Elementy mocujące należy montować poczynając od środka płyty.



Informacje o dostawcach łączników i konstrukcji nośnych znajdują Państwo na stronie 83 lub na naszej stronie internetowej pod adresem www.fundermax.at

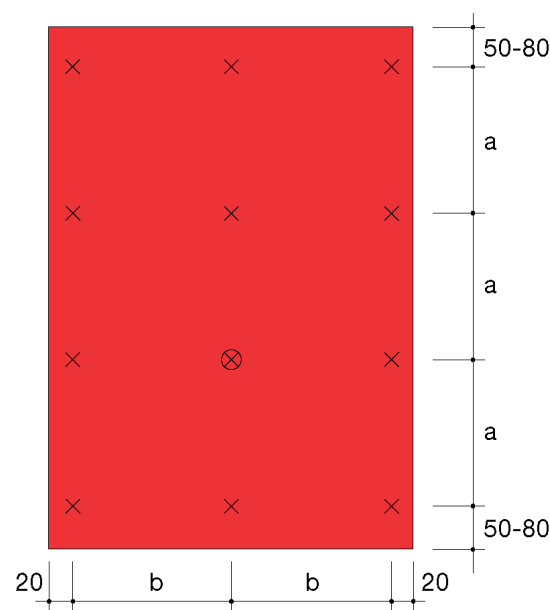
Rys. 10



Płyta jednoprzęsłowa

Rys. 11

× punkty ruchome
⊗ punkt stały
odstęp krawędziowe



Płyta dwuprzęsłowa

Rys. 12

Tabela obciążeń płyty jednoprzęsłowej/obciążenia wiatrem*)
Płyty Max Exterior przykręcane do konstrukcji drewnianej

Grubość płyty	6 mm		8 mm		10 mm	
	max b (mm)	max a (mm)	max b (mm)	max a (mm)	max b (mm)	max a (mm)

Niemcy

0,50	600	600	700	700	800	800
1,00	600	431	700	539	800	551
1,50	600	311	700	373	800	431
2,00	537	261	700	280	800	323

Wartości w odniesieniu do DIN 1055-T4 lub DIN 18516 oraz dopuszczenia Z 33.2-16

Austria

0,50	781	662	970	649	1146	769
1,00	657	394	815	463	964	457
1,50	594	314	737	354	871	396
2,00	537	261	686	286	811	319

Wartości w odniesieniu do Önorm B 4014-1,2 lub EN 1991-1-4 oraz dopuszczenia Z 33.2-16

Szwajcaria

0,50	781	662	970	649	1146	769
1,00	657	394	815	463	964	457
1,50	594	314	737	354	871	396
2,00	537	261	686	286	811	319

Wartości w odniesieniu do SIA-Norm 261 oraz dopuszczenie Z 33.2-16

Tabela 1

Tabela obciążeń płyty dwuprzęsłowej/obciążenia wiatrem*)
Płyty Max Exterior przykręcane do konstrukcji drewnianej

Grubość płyty	6 mm		8 mm		10 mm	
	max b (mm)	max a (mm)	max b (mm)	max a (mm)	max b (mm)	max a (mm)

Niemcy

0,50	600	600	700	591	800	517
1,00	600	345	700	296	800	259
1,50	600	230	700	197	800	172
2,00	537	193	700	148	800	129

Wartości w odniesieniu do DIN 1055-T4 lub DIN 18516 oraz dopuszczenia Z 33.2-16

Austria

0,50	974	425	1209	343	1429	290
1,00	759	273	1012	205	1201	172
1,50	620	223	826	167	1033	134
2,00	537	193	716	145	894	116

Wartości w odniesieniu do Önorm B 4014-1,2 lub EN 1991-1-4 oraz dopuszczenia Z 33.2-16

Szwajcaria

0,50	974	425	1209	343	1429	290
1,00	759	273	1012	205	1201	172
1,50	620	223	826	167	1033	134
2,00	537	193	716	145	894	116

Wartości w odniesieniu do SIA-Norm 261 oraz dopuszczenie Z 33.2-16

Tabela 2

* tabele dla obciążeń wiatrem w zakresie od 0,3 kN/m² do 2,6 kN/m² znajdują Państwo w zakładce download na naszej stronie www.fundermax.at

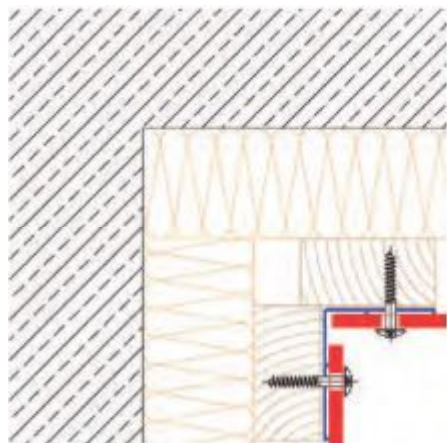
Odstępy krawędziowe

W celu zapewnienia stabilności mocowania i idealnej płaszczyzny okładziny należy bezwzględnie zachować zalecane odstępy elementów mocujących od krawędzi brzegowych płyt. Aby zmiany wymiarów płyt mogły zachodzić bez przeszkód szerokość szczelin w miejscu styku płyt powinna być nie mniejsza niż 8 mm (Rys. 9).

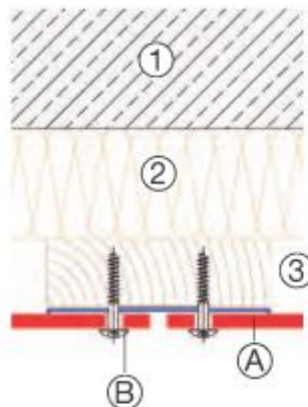
Rozstawy mocowań

Należy określić je na podstawie obliczeń statycznych. Jeżeli miejscowe przepisy budowlane nie wymagają takich obliczeń można zastosować dane z tabeli 1 lub 2. Odległość między punktami mocującymi dla płyt umieszczonych w pobliżu naroża budynku powinna być mniejsza niż w części środkowej (siła ssąca wiatru).

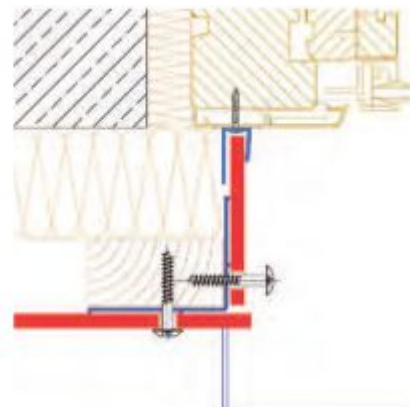
Detale konstrukcyjne Przekroje poziome dla drewnianej konstrukcji nośnej



Narożnik wewnętrzny



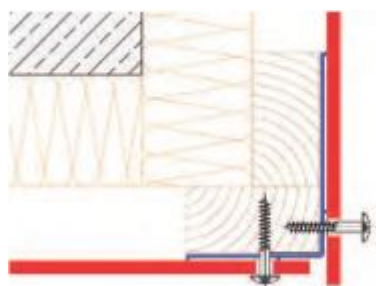
Dylatacja pionowa



Węgierek okienny



Łata pośrednia

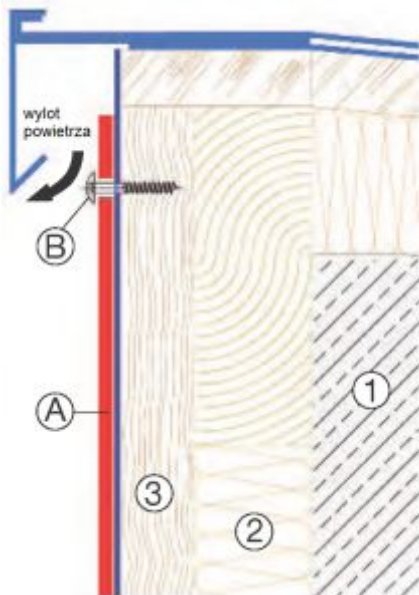


Narożnik zewnętrzny

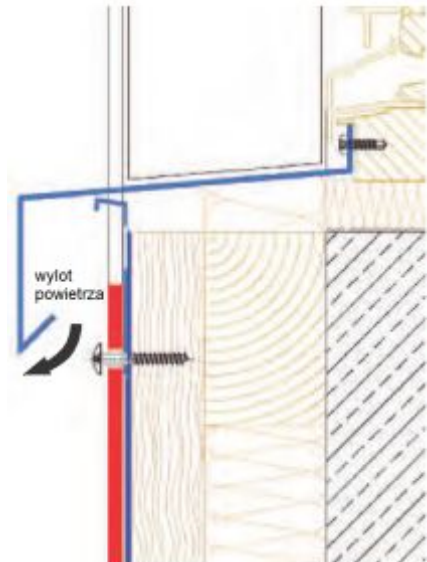


Wszystkie profile i łączniki pokazane w tej broszurze są przykładami konstrukcyjnymi i nie są przedmiotem dostaw firmy FunderMax!

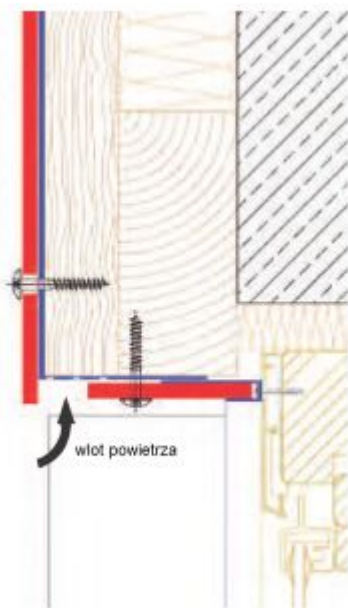
Detale konstrukcyjne
Przekroje poziome dla drewnianej konstrukcji nośnej



Obróbka attyki



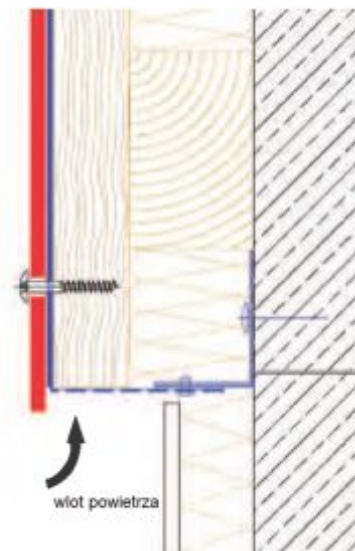
Obróbka parapetu



Nadproże okienne



Dylatacja pozioma



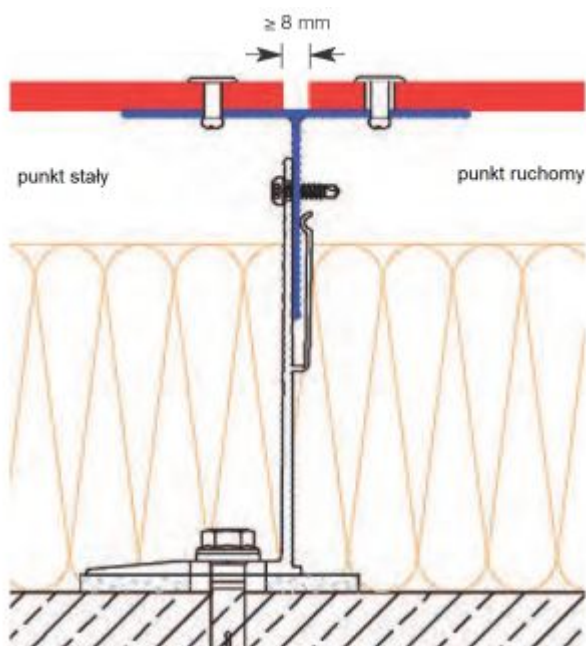
Wykończenie cokołu

Elewacja

Montaż płyt Max Exterior przy pomocy nitów do konstrukcji aluminiowej.



Rys. 13



Przykład dylatacji pionowej

Rys. 14

Łączniki montażowe

Aluminiowy nit z dużym łbem lakierowanym lub z nasadką maskującą przeznaczony do montażu płyt na konstrukcjach metalowych.

Tuleja nitu: Al Mg 5, materiał nr EN AW-5019

Trzpień nitu: materiał nr 1.4541

Siła zerwania trzpienia: 5,2 kN

Średnica otworów w płytach Max Exterior:

Punkty ruchome: 8,5 mm wzgl. w zależności od potrzeb

Punkt stały: 5,1 mm

Średnica otworu wierconego w konstrukcji metalowej:

5,1mm.

Konstrukcja nośna

Aluminiowa konstrukcja nośna musi odpowiadać wymogom miejscowych norm, a jej montaż należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Konstrukcja taka składa się zasadniczo z pionowych profili nośnych, które mocowane są do podłoża przy pomocy konsoli wsporczych. W związku z właściwościami płyt Max Exterior ich montaż do konstrukcji wykonuje się stosując stałe i ruchome punkty mocowań (Rys. 17/18). Konstrukcje nośne z metalu zmieniają wymiary pod wpływem zmian temperatury. Wymiary liniowe płyt Max Exterior zmieniają się pod wpływem zmian wilgotności względnej powietrza. Zmiany wymiarów liniowych konstrukcji nośnej i okładziny mogą nie być zbieżne. Z tego powodu w trakcie montażu należy koniecznie przewidzieć wystarczające luzy odkształceniowe.

Punkt stały

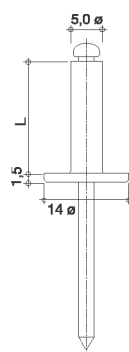
Punkty stałe służą równomiernemu podziałowi (zmniejszeniu) ruchów płyt związanych ze zmianą ich wymiarów liniowych. Średnica otworu montażowego w płycie Max Exterior 5,1 mm.

Punkt ruchomy

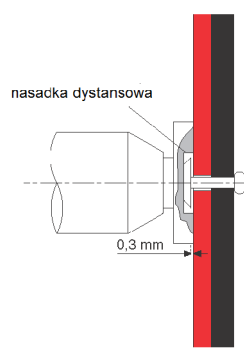
Średnica otworu w płycie Max Exterior winna być większa od średnicy trzpienia elementu mocującego o wymaganą wielkość luzu odkształceniowego, który powinien wynosić 2 mm na każdy metr okładziny licząc od punktu stałego. Łeb elementu mocującego musi być na tyle duży, aby zawsze zakrywał cały otwór w płycie. Mocowanie punktu ruchomego musi być wykonane w taki sposób, aby umożliwić pracę płyty. Nity należy osadzać centrycznie z zastosowaniem nasadki dystansowej. Zdefiniowany odstęp łba nitu od powierzchni płyty (0,3 mm) pozwala na jej pracę w punkcie ruchomym (Rys. 16). Środek otworu wierconego w konstrukcji nośnej musi pokrywać się z środkiem otworu wykonanego w płytach Max Exterior. Otwory nawiercać z użyciem tulei centrujących. Elementy mocujące należy montować poczynając od środka płyty.

Nity muszą być osadzone przy pomocy nasadki dystansowej. Dystans 0,3 mm.

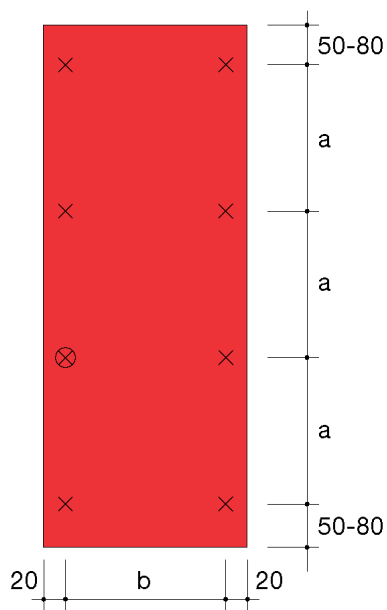
Informacje o dostawcach łączników i konstrukcji nośnych znajdują Państwo na stronie 83 lub na naszej stronie internetowej pod adresem www.fundermax.at



Rys. 15



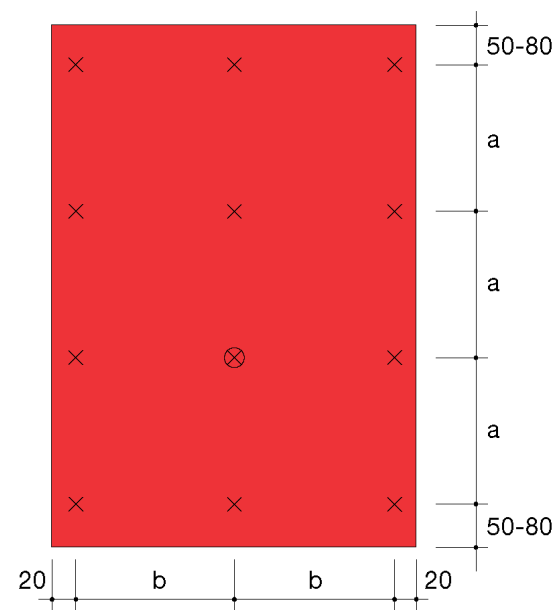
Rys. 16



Płyta jednoprzęsłowa

Rys. 17

- × punkty ruchome
- ⊗ punkt stały
- odstępy krawędziowe



Płyta dwuprzęsłowa

Rys. 18

Tabela obciążeń płyty jednoprzęsłowej/obciążenia wiatrem*)

Płyty Max Exterior nitowane do konstrukcji aluminiowej

Grubość płyty	6 mm		8 mm		10 mm	
	max b (mm)	max a (mm)	max b (mm)	max a (mm)	max b (mm)	max a (mm)

Niemcy

0,50	600	600	700	700	800	800
1,00	600	431	700	539	800	551
1,50	600	311	700	373	800	455
2,00	537	261	700	280	800	337

Wartości w odniesieniu do DIN 1055-T4 lub DIN 18516 oraz dopuszczenia Z 33.2-16

Austria

0,50	781	662	970	649	1146	769
1,00	657	394	815	463	964	457
1,50	594	314	737	354	871	417
2,00	537	261	686	286	811	332

Wartości w odniesieniu do Önorm B 4014-1,2 lub EN 1991-1-4 oraz dopuszczenia Z 33.2-16

Szwajcaria

0,50	781	662	970	649	1146	769
1,00	657	394	815	463	964	457
1,50	594	314	737	354	871	417
2,00	537	261	686	286	811	332

Wartości w odniesieniu do SIA-Norm 261 oraz dopuszczenie Z 33.2-16

Tabela 3

Tabela obciążeń płyty dwuprzęsłowej/obciążenia wiatrem*)

Płyty Max Exterior nitowane do konstrukcji aluminiowej

Grubość płyty	6 mm		8 mm		10 mm	
	max b (mm)	max a (mm)	max b (mm)	max a (mm)	max b (mm)	max a (mm)

Niemcy

0,50	600	600	700	700	800	800
1,00	600	373	700	400	800	420
1,50	600	249	700	320	800	280
2,00	537	208	700	240	800	210

Wartości w odniesieniu do DIN 1055-T4 lub DIN 18516 oraz dopuszczenia Z 33.2-16

Austria

0,50	974	425	1209	417	974	689
1,00	759	295	1012	276	819	410
1,50	620	241	826	271	740	302
2,00	537	208	716	235	689	244

Wartości w odniesieniu do Önorm B 4014-1,2 lub EN 1991-1-4 oraz dopuszczenia Z 33.2-16

Szwajcaria

0,50	974	425	1209	417	974	689
1,00	759	295	1012	276	819	410
1,50	620	241	826	271	740	302
2,00	537	208	716	235	689	244

Wartości w odniesieniu do SIA-Norm 261 oraz dopuszczenie Z 33.2-16

Tabela 4

* tabele dla obciążeń wiatrem w zakresie od 0,3 kN/m² do 2,6 kN/m² znajdują Państwo w zakładce download na naszej stronie www.fundermax.at

Odstępy krawędziowe

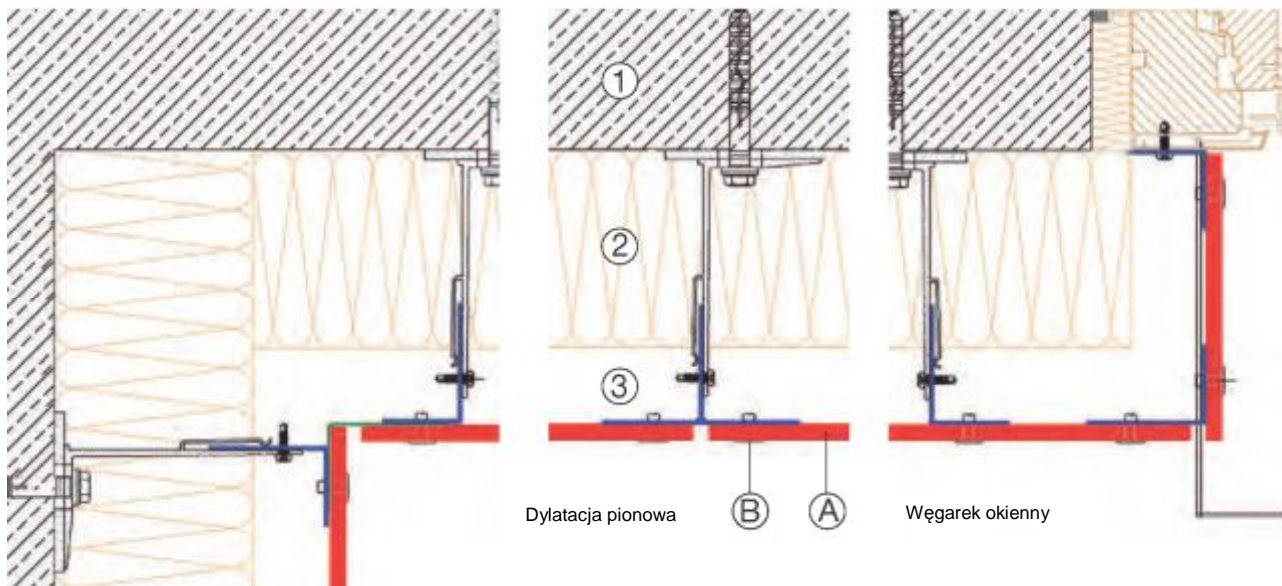
W celu zapewnienia stabilności mocowania i idealnej płaszczyzny okładziny należy bezwzględnie zachować zalecane odstępy elementów mocujących od krawędzi brzegowych płyt. Aby zmiany wymiarów płyt mogły zachodzić bez przeszkód szerokość szczelin w miejscu styku płyt powinna być nie mniejsza niż 8 mm (Rys. 14).

Rozstawy mocowań

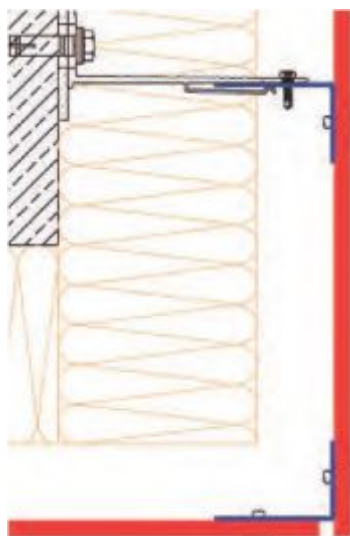
Należy określić je na podstawie obliczeń statycznych. Jeżeli miejscowe przepisy budowlane nie wymagają takich obliczeń można zastosować dane z Tabeli 3 lub 4. Odległość między punktami mocującymi dla płyt umieszczonych w pobliżu naroża budynku powinna być mniejsza niż w części środkowej (siła ssąca wiatru).

Elewacja

Detale konstrukcyjne
Przekroje poziome dla aluminiowej konstrukcji nośnej.
Montaż przy pomocy nitów



Narożnik wewnętrzny



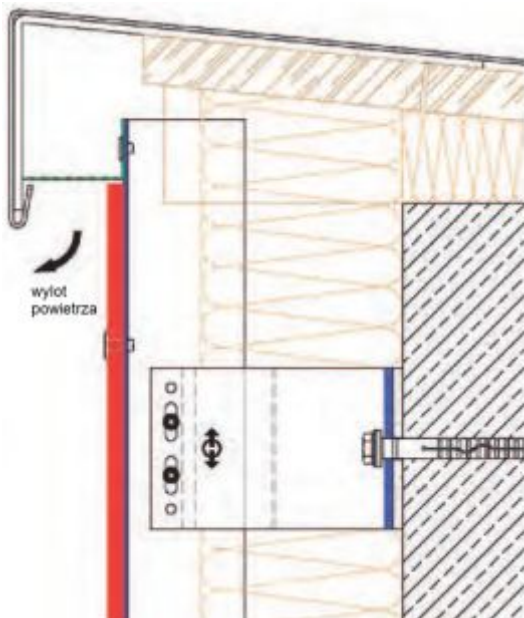
Narożnik zewnętrzny

Wszystkie profile i łączniki pokazane w tej broszurze są przykładami konstrukcyjnymi i nie są przedmiotem dostaw firmy FunderMax!

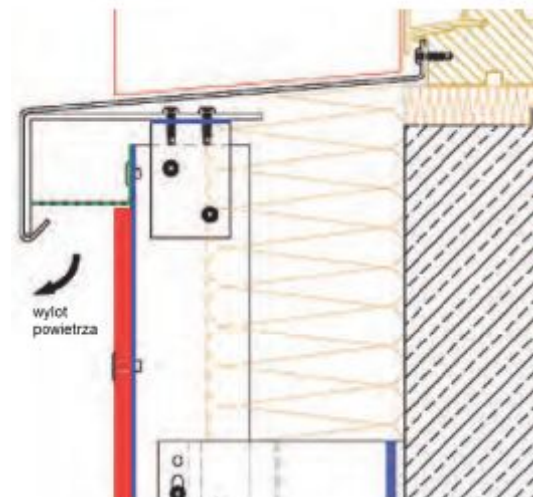
Legenda

- ① Mur
- ② Ocieplenie
- ③ Wentylacja
- Ⓐ Płyta Max Exterior
- Ⓑ Łącznik montażowy

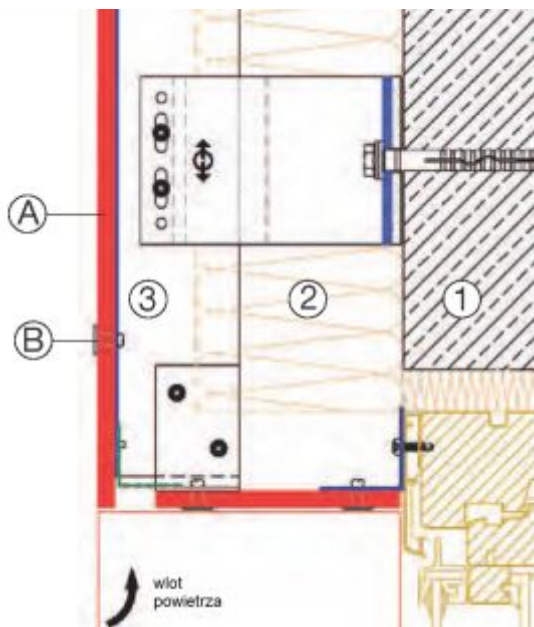
Detale konstrukcyjne
Przekroje pionowe dla aluminiowej konstrukcji nośnej.
Montaż przy pomocy nitów



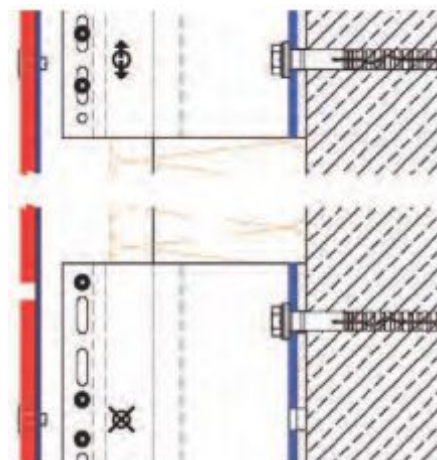
Obróbka attyki



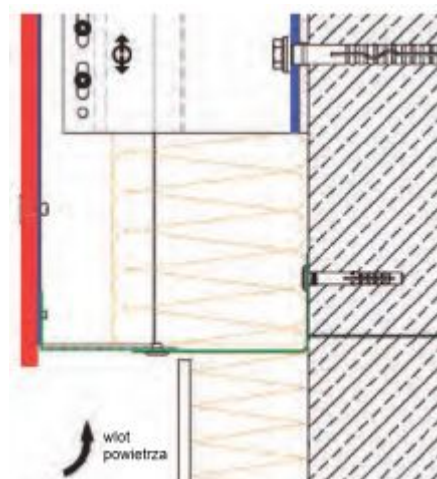
Obróbka parapetu



Nadproże okienne

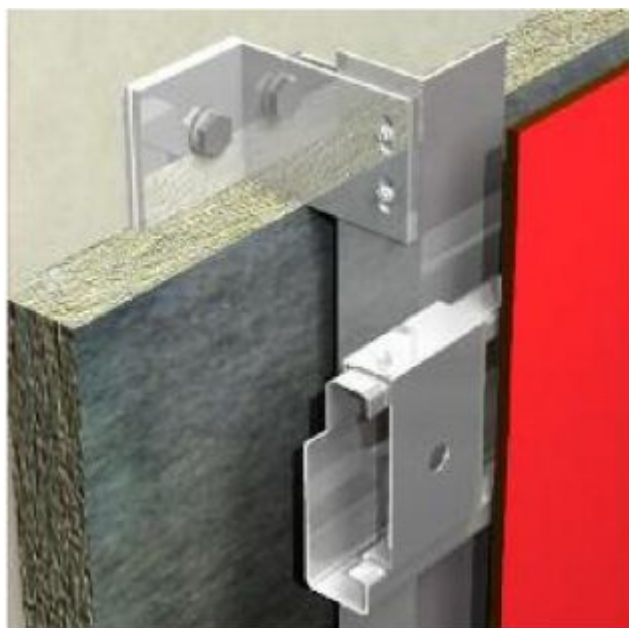


Dylatacja pozioma



Wykończenie cokołu

Mechaniczny montaż niewidoczny przy pomocy kotwy profilowanej



Rys. 19

Montaż mechaniczny niewidoczny płyt Max Exterior przy pomocy zawieszki na konstrukcji aluminiowej.

Mocowanie zawieszki do płyty Max Exterior wykonywane przy pomocy kotwy fischer-zyklon-Plattenanker FZP-N posiada dopuszczenie budowlane ETA-09/0002 wydane przez DIBt. Aktualne dokumenty można pobrać i skontrolować pod względem zmian w zakładce download na stronie www.fundermax.at.

Dane podstawowe:

Kotwa do płyt składa się z podwójnie przeciętej stożkowej tulei ze zintegrowanym nitem zrywalnym. Dybel osadzany jest w otworze płyty fasadowej jako złącze kształtowe.

Grubość płyt Max Exterior: 10 i 12 mm.

Maksymalne wymiary płyt Max Exterior zgodnie z dopuszczeniem ETA-09/0002 z minimum 4 i maksymalnie 6 pojedynczymi zawieszkami.

Konstrukcja nośna musi być wykonana w sposób gwarantujący beznapiętny montaż płyt Max Exterior.

Przy wykonywaniu połączeń w warunkach warsztatowych (nawiercanie otworu, montaż dybla) konieczna jest obecność przeszkolonego odpowiedzialnego pracownika. W przypadku wykonywania tych połączeń na miejscu budowy wymagany jest nadzór przez przeszkolonego kierownika budowy, bądź innej kompetentnej osoby w zastępstwie kierownika budowy. Osoba ta jest odpowiedzialna za poprawne wykonanie tych prac. Fasady tego typu mogą być montowane jedynie przez odpowiednio przeszkolonych pracowników. Styki profili konstrukcji nośnej nie mogą być zakryte płytami.

Profilowane otwory na kotwy muszą być wykonane w warsztacie lub na budowie w warunkach warsztatowych przy zastosowaniu specjalnych wiertarek. Konieczną ilość kotew należy określić na podstawie dopuszczenia budowlanego ETA-09/0002. Pojedyncze otwory mogą być również wykonane w warunkach warsztatowych na miejscu budowy przy pomocy wiertarek przenośnych.

Nawiercony otwór należy oczyścić z pyłu powstałego podczas wiercenia. Średnica nominalna otworów musi odpowiadać wartościom zawartym w dopuszczeniu budowlanym.

W przypadku wykonania wadliwego otworu nowy otwór należy wykonać obok otworu chybionego w odległości odpowiadającej przynajmniej 2x głębokości takiego otworu.

Głębokość kotwienia:

płyty o grubości 10 mm4 mm

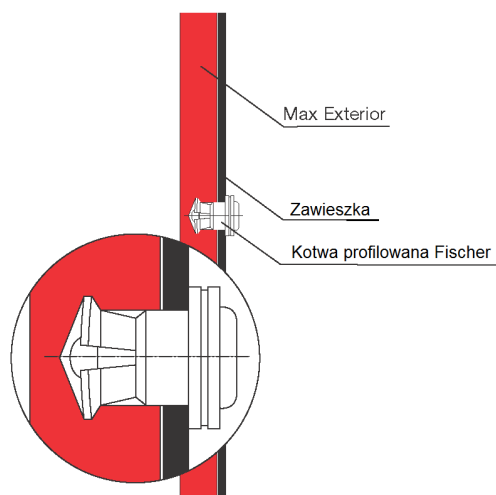
płyty o grubości 12 mm6 mm

Montaż kotew wymaga zastosowania oprzyrządowania odpowiedniego dla danego systemu.

Wskazówka:

Firma FunderMax oferuje dostawę płyt z wykonanymi zgodnie z dopuszczeniem otworami montażowymi.

Prosimy o przesłanie zapytania.



Profilowana kotwa z nitem „Fischer“

Rys. 20

Kontrola wykonania:

Otwory wiercone wzgl. zamontowane kotwy należy skontrolować w następujący sposób:

Kontrola 1 % wszystkich otworów w zakresie ich geometrii.

Zgodnie z zaleceniami producenta kotew należy skontrolować i udokumentować następujące wymiary:

- średnicę otworu cylindrycznego
- średnicę wcięcia
- zakrycie otworu wierconego wzgl. głębokość otworu wierconego.

Złącze kształtowe kotwy kontrolujemy stosując kontrolę wzrokową. Brzeg tulei musi wspierać się na zawieszce i dokładnie do niej przylegać.

Prowadzić należy dokumentację dotyczącą wykonanych połączeń i kontroli potwierdzających poprawność wykonanego montażu. Obowiązek tej dokumentacji spoczywa na kierowniku budowy lub jego zastępcy. Dokumentacja powinna być przechowywana przez przedsiębiorcę przez okres 5 lat.

Przed rozpoczęciem opracowywania projektów wykonawczych koniecznym jest zapoznanie się z treścią certyfikatu ETA-09/0002.

Odnośne informacje należy uzyskać w firmie:

Fischerwerke

Artur Fischer GmbH. u. Co KG

Weinhalde 14 – 18

D-72178 Waldachtal

Tel.: +49 (0) 7443/124553

Fax: +49 (0) 7443/124568

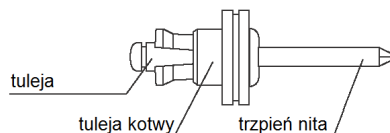
E-Mail: anwendungstechnik@fischerwerke.de

Internet: www.fischerwerke.de

Bezwzględnie należy przestrzegać lokalnie obowiązujących przepisów budowlanych.

Nazwa	Materiał
Tuleja kotwy	Stal nierdzewna, 1.4571 lub 1.4401
Tuleja	Stal nierdzewna, 1.4567 lub 1.4303
Trzpień nita	Stal nierdzewna, 1.4571

Tabela 5

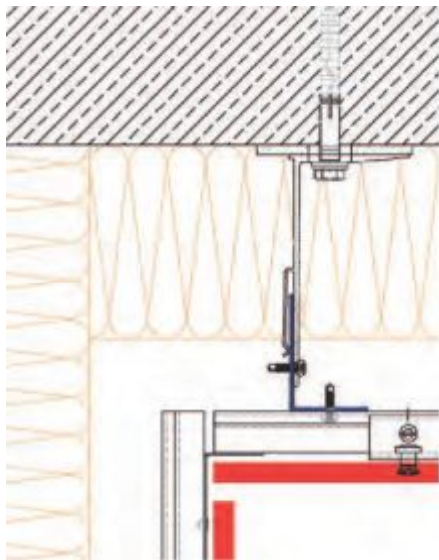


Rys.21

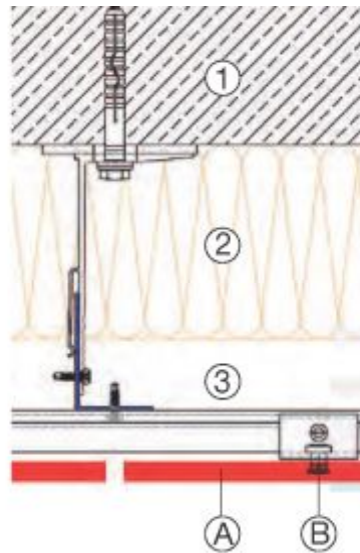
Zestawienie dostawców łączników i konstrukcji nośnych znajdą Państwo na stronie 83 lub na naszej stronie „www.fundermax.at”

Elewacja

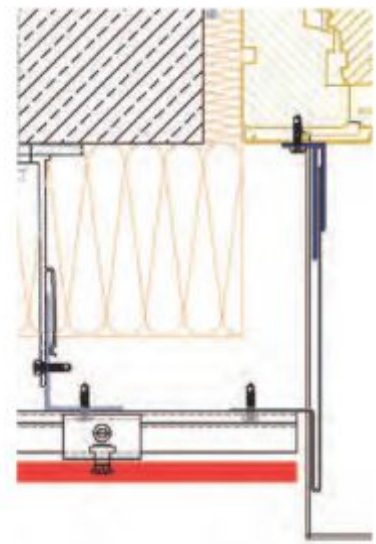
Detale konstrukcyjne Przekroje poziome dla montażu przy pomocy kotwy profilowanej



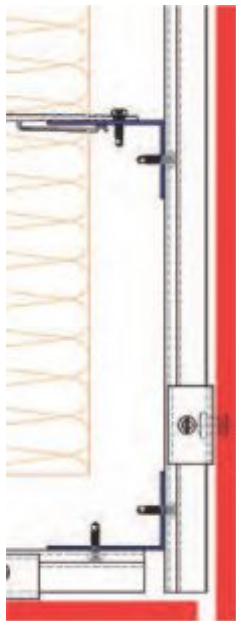
Narożnik wewnętrzny



Dylatacja pionowa



Węgierek okienny



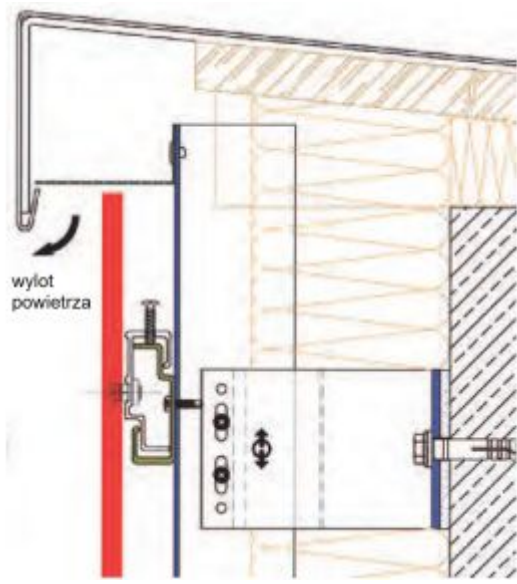
Narożnik zewnętrzny

Legenda

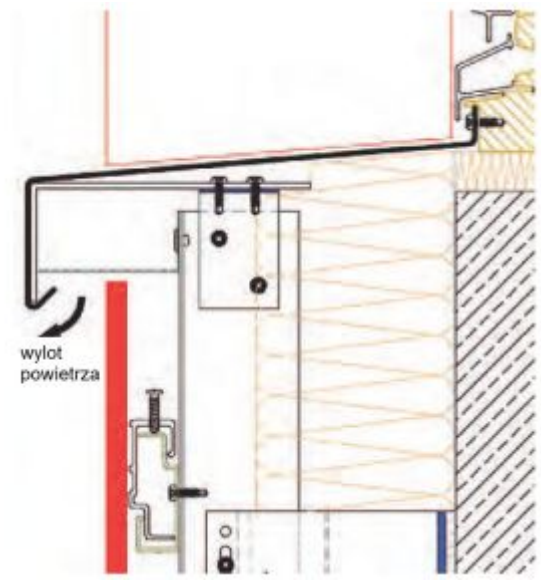
- ① Mur
- ② Ocieplenie
- ③ Wentylacja
- Ⓐ Płyta Max Exterior
- Ⓑ Łącznik montażowy

Wszystkie profile i łączniki pokazane w tej broszurze są przykładami konstrukcyjnymi i nie są przedmiotem dostaw firmy FunderMax!

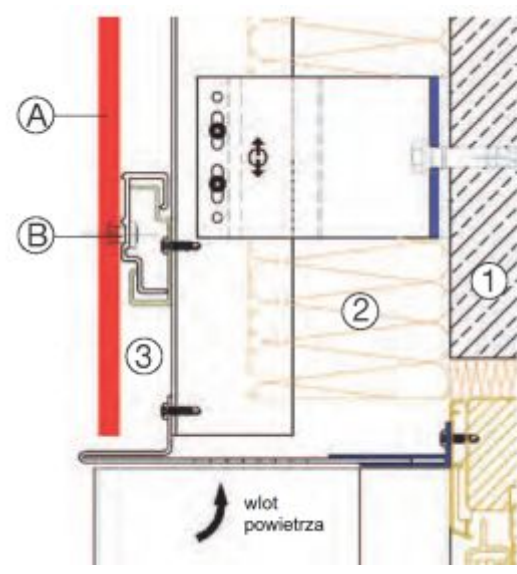
Detale konstrukcyjne
Przekroje pionowe dla montażu przy pomocy kotwy profilowanej



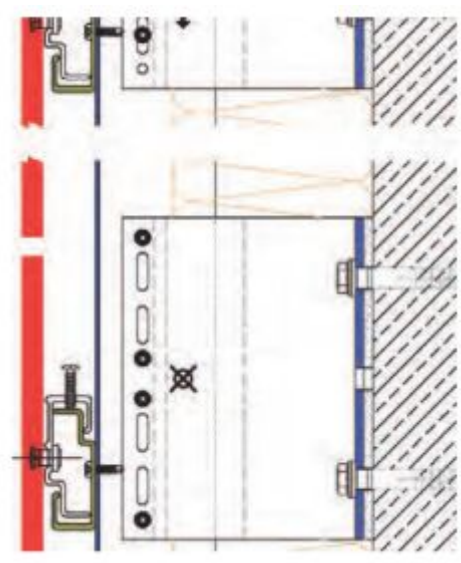
Obróbka attyki



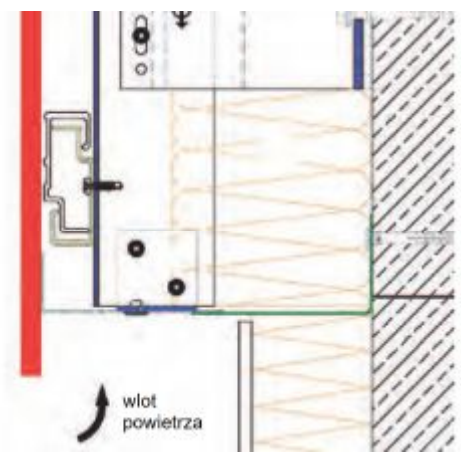
Obróbka parapetu



Nadproże okienne

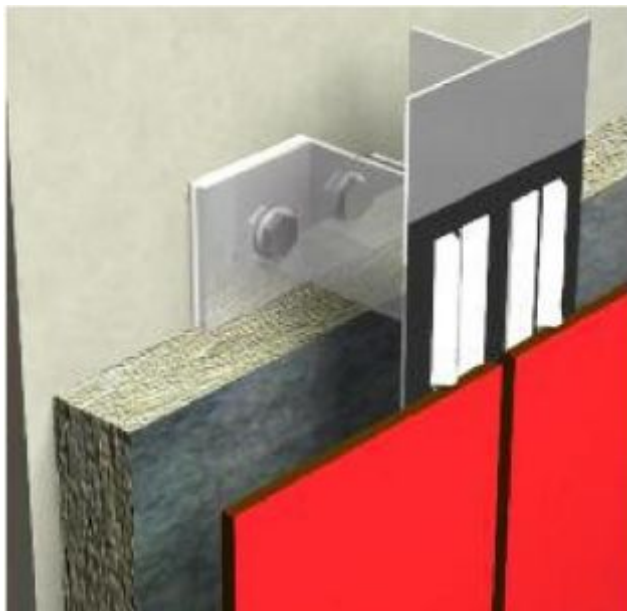


Dylatacja pozioma



Obróbka cokołu

Montaż niewidoczny przy pomocy kleju



Rys 22

Klejenie

Alternatywą dla wykonywania niewidocznych złączy mechanicznych z zastosowaniem kotew profilowanych jest klejenie płyt elewacyjnych Max Exterior przy pomocy specjalnie do tego celu opracowanych systemów klejowych. Systemy te przewidziane są do stosowania na zwykłych konstrukcjach nośnych z heblowanego drewna lub aluminium.

Dzięki tym systemom w prosty sposób można wykonać elewacje wentylowane, atyki, podbitki dachowe, węgarki okienne itp.

Niezbędne jest udzielenie przez właściwe organy nadzoru budowlanego zezwolenia na stosowanie tego typu montażu.

Systemy te w połączeniu z płytami Max Exterior posiadają ogólne dopuszczenie budowlane na terenie Niemiec.

Sika Tack Panel Z-10.8-408
 MBE Panel-loc Klebesystem Z-10.8-350

Rozstaw pionowych profili konstrukcji nośnej dla mocowania klejonego Sika Tack Panel.

Grubość płyty	max. rozstaw płyta jednoprzęsłowa	max. rozstaw płyta dwuprzęsłowa
6 mm*	450 mm	500 mm
8 - 10 mm	600 mm	650 mm

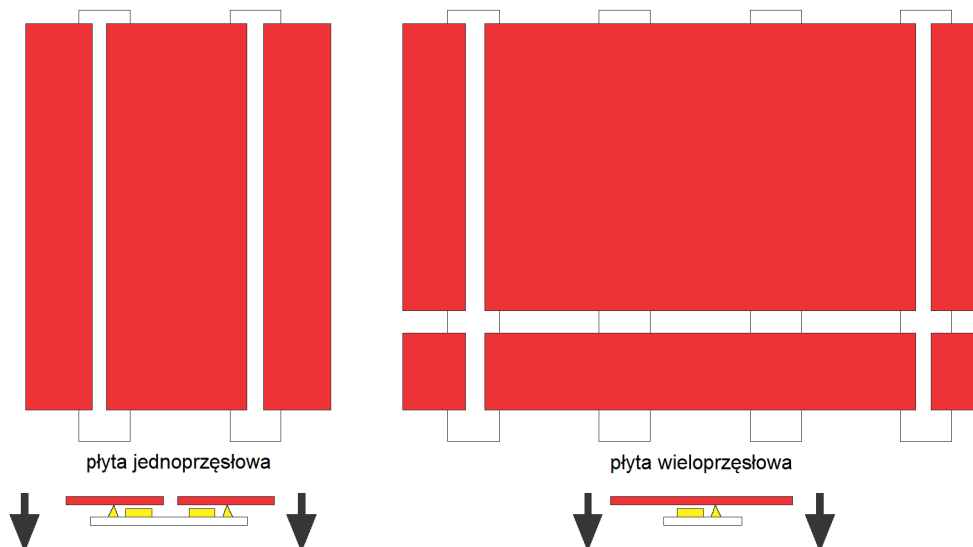
*na terenie Niemiec niedopuszczone jest klejenie płyty o grubości 6 mm!

Tabela 6

Przykłady konstrukcyjne

Wymagane szerokości profili patrz dopuszczenie budowlane.

Uwzględnić należy miejscowe przepisy budowlane!



Rys. 23

Robocze kroki montażowe

Przygotowanie konstrukcji nośnej z aluminium

- przetrzeć przy pomocy włókniyny
- oczyścić ¹⁾
- okres odparowania 10 minut
- nałożyć pędzlem cienką warstwę primera
- okres odparowania przynajmniej 10 minut, maksymalnie 8 godzin

Przygotowanie konstrukcji nośnej drewnianej

(Drewniane konstrukcje nośne nie posiadają dopuszczenia na terenie Niemiec!)

- oheblowane drewno z powierzchnią niepokrytą środkami ochrony drewna
- nałożyć pędzlem lub wałkiem cienką warstwę primera
- okres odparowania przynajmniej 10 minut, maksymalnie 8 godzin

Przygotowanie płyt Max Exterior

- przetrzeć włókniną
- oczyścić ¹⁾
- okres odparowania 10 minut
- nałożyć pędzlem lub wałkiem cienką warstwę primera
- okres odparowania przynajmniej 10 minut, maksymalnie 8 godzin
- Sika activator nie może być stosowany do czyszczenia zabrudzeń

Wszystkie powierzchnie sklepane muszą być czyste, suche i odtłuszczone.

Klejenie:

- Nakleić taśmę montażową na całej długości pionowych profili nośnych (nie zrywać jeszcze folii ochronnej)
- Nanoszenie kleju: klej nakładany jest w formie ścieżki o trójkątnym przekroju (szerokość i wysokość zgodnie z danymi producenta kleju) w odstępach co najmniej 5 mm lub 6mm od brzegu profili konstrukcji nośnej i taśmy montażowej.
- Montaż płyt: usunąć folię ochronną taśmy montażowej. Płyty ustawić przy pomocy krzyżyków montażowych i dociskać aż do uzyskania kontaktu z taśmą montażową.

Zasady ogólne:

- prace należy wykonywać w warunkach zabezpieczających przed wpływem czynników atmosferycznych i kurzu (klejenie można prowadzić na budowie)
- temperatura nie może być niższa niż 5°C i nie wyższa niż 35°C
- relatywna wilgotność powietrza nie może przekraczać 75%
- temperatura elementów klejonych musi być przynajmniej o 3°C wyższa niż punkt rosy
- styki profili konstrukcji nośnej nie mogą być przekryte klejoną płytą FUNDERMAX Exterior
- profile konstrukcji nośnej rozmieszczone zawsze pionowo
- w czasie wykonywania prac klejenia na budowie muszą być do wglądu zarówno instrukcje w zakresie stosowania systemu wydane przez jego producenta, jak i odpowiedni certyfikat wydany przez właściwy organ nadzoru budowlanego
- prace związane z klejeniem muszą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolone firmy, które mogą udokumentować swoje kwalifikacje (dla firm z terenu Niemiec jest konieczne świadectwo kwalifikacyjne zgodnie z certyfikatem Nadzoru Budowlanego)
- Należy sporządzać protokół z prac na budowie

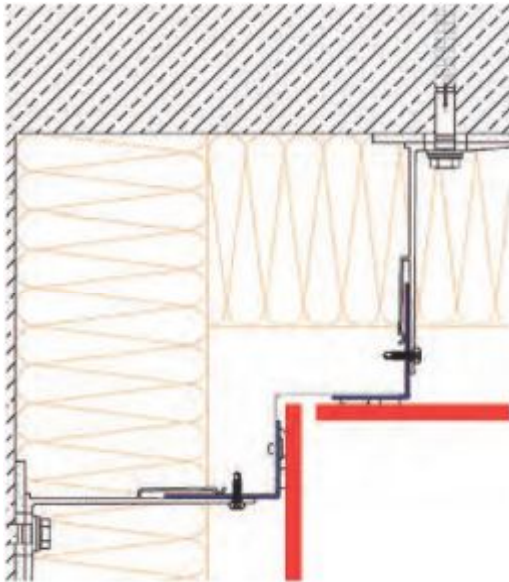
Dokładne informacje należy bezwzględnie uzyskać u producentów systemów Sika i MBE-GmbH.

Zestawienie dostawców łączników i konstrukcji nośnych znajdą Państwo na stronie 83 lub na naszej stronie „www.fundermax.at”

1) SIKA activator 205 jest aktywatorem klejonych powierzchni. Pozostawia szary ślad. Nie należy nanosić go na stronie licowej płyty. Wszelkie zabrudzenia natychmiast usuwać.

Elewacja

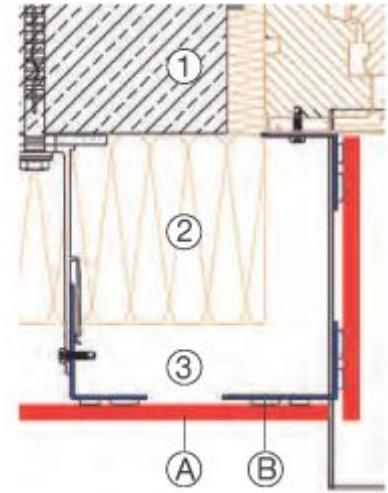
Detale konstrukcyjne Przekroje poziome dla montażu przy pomocy systemu klejonego do konstrukcji aluminiowej



Narożnik wewnętrzny



Dylatacja pionowa



Wętarek okienny



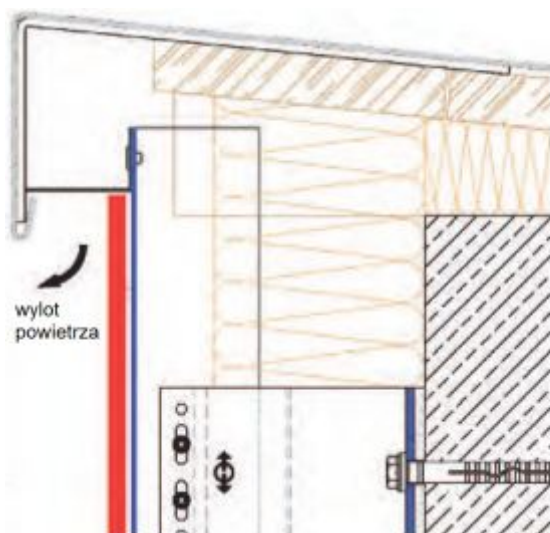
Narożnik zewnętrzny

Legenda

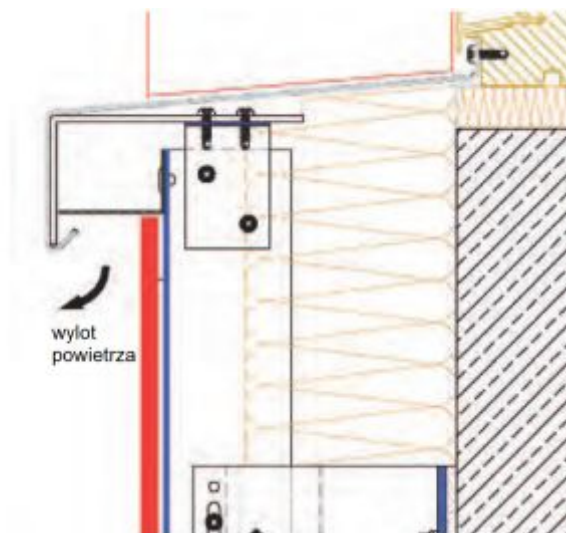
- ① Mur
- ② Ocieplenie
- ③ Wentylacja
- Ⓐ Płyta Max Exterior
- Ⓑ Łącznik montażowy

Wszystkie profile i łączniki pokazane w tej broszurze są przykładami konstrukcyjnymi i nie są przedmiotem dostaw firmy FunderMax!

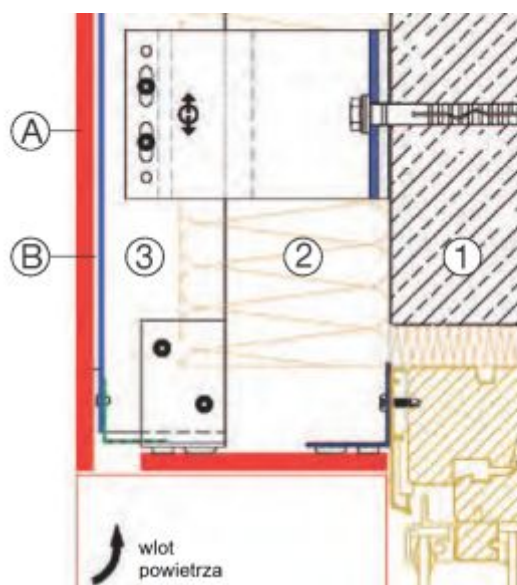
Detale konstrukcyjne
Przekroje pionowe dla montażu przy pomocy systemu
klejonego do konstrukcji aluminiowej



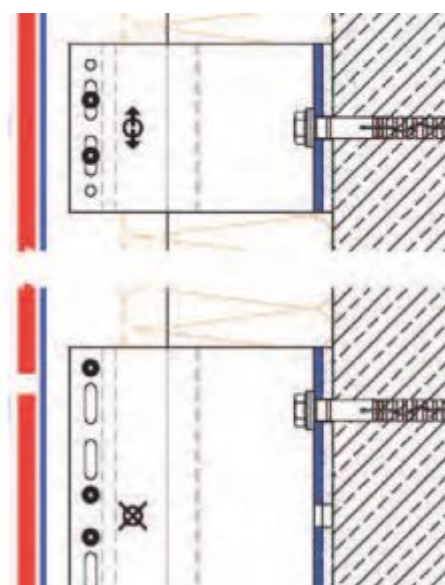
Obróbka attyki



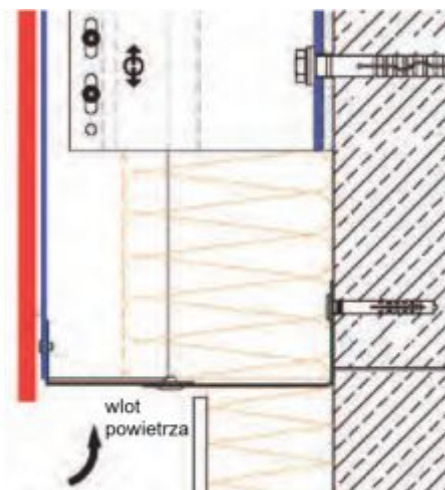
Obróbka parapetu



Nadproże okienne



Dylatacja pozioma



Obróbka cokołu

System ME 01 do niewidocznego montażu płyt elewacyjnych Max Exterior.



Rys. 24



Rys. 25

ME 01 jest specjalnie opracowanym systemem prostego, niewidocznego montażu mechanicznego płyt Max Exterior.

Składniki systemu: płyta Max Exterior, zawieszka, kotwa oraz profil nośny są optymalnie dopasowanymi elementami.

Zalety systemu:

- _możliwość stosowania pionowych lub poziomych wariantów podziału płyt
- _tylko jeden profil nośny na poziomym styku płyt
- _doświadczeni dostawcy systemu
- _niewidoczny montaż
- _tani i niezależny od warunków pogodowych montaż
- _łączniki z dopuszczeniami budowlanymi
- _możliwość stosowania płyt o grubości 10 mm i 12mm

Mocowanie zawieszek:

Niemcy - Fischer kotwa profilowana FZP

Dopuszczenie budowlane ETA-09/0002

Francja - SFS TU-S 50

Avis Technique (2/09-1380)

Dla krajów, w których nie jest wymagane posiadanie szczególnych dopuszczeń budowlanych dla łączników, zalecamy zastosowanie jednego z wyżej wymienionych rozwiązań.

Opis systemu:

Osadzanie zawieszek odbywa się przy pomocy kotew profilowanych lub łączników niewidocznych w otworach nawierconych przy pomocy specjalnych urządzeń w spodniej stronie płyty Max Exterior.

Płyty z zamocowanymi zawieszkami montuje się na zawieszkowych profilach konstrukcji nośnej, reguluje ich położenie i zabezpiecza przed bocznym przesunięciem.

Procedura stosowania kotew profilowanych:

Po zakończeniu projektu wykonawczego (rozstawy mocowania zgodnie z dopuszczeniem budowlanym) płyty Max Exterior są przez nas lub wykonawcę docinane na wymiar oraz specjalnie nawiercane. Bazą tego procesu jest rysunek CAD dla każdego elementu.

Osadzanie zawieszek odbywa się w warsztacie lub na budowie przy pomocy standardowych nitownic.

Ślepe łączniki SFS TU-50 nie wymagają specjalnych nawierceń montażowych.

Kontrola wykonania:

Otworki wiercone wzgl. zamontowane kotwy należy skontrolować w następujący sposób.

Kontrola 1 % wszystkich otworów w zakresie ich geometrii

Zgodnie z zaleceniami producenta kotew należy skontrolować i udokumentować następujące wymiary:

- średnicę otworu cylindrycznego
- średnicę wcięcia
- zakrycie otworu wierconego wzgl. jego głębokość.

Złącze kształtowe kotwy kontrolujemy stosując kontrolę wzrokową. Brzeg tulei musi wspierać się na zawieszce i dokładnie do niej przylegać.

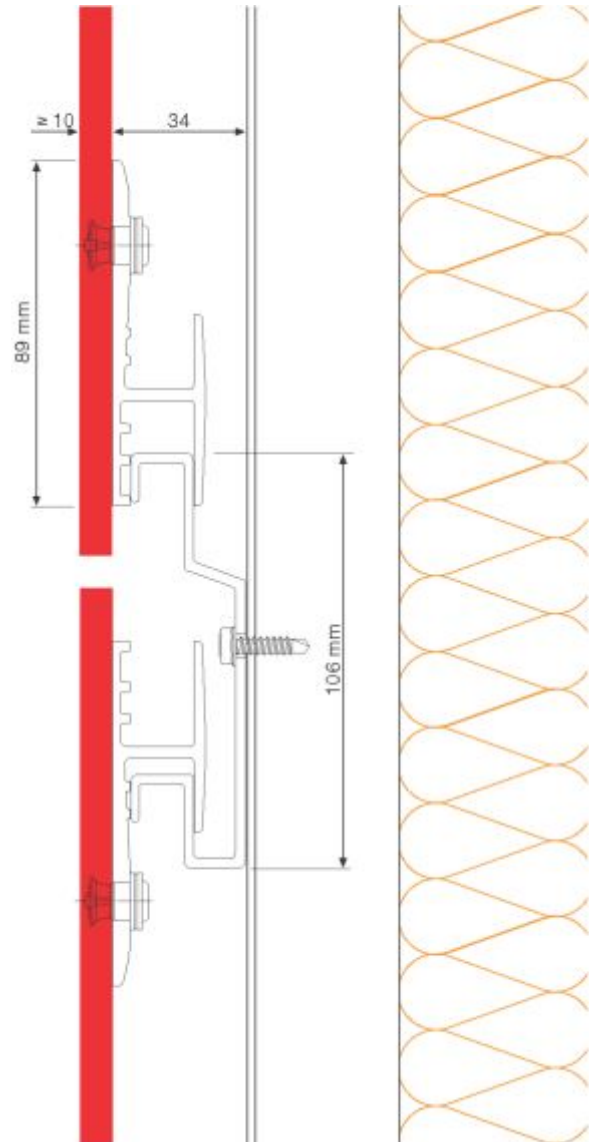
Prowadzić należy dokumentację dotyczącą wykonanych połączeń oraz kontroli potwierdzających poprawność wykonanego montażu. Obowiązek tej dokumentacji spoczywa na kierowniku budowy lub jego zastępcy.

Dokumentacja powinna być przechowywana przez przedsiębiorcę przez okres 5 lat.

Przed rozpoczęciem opracowywania projektów wykonawczych koniecznym jest zapoznanie się z treścią certyfikatu ETA-09/0002.

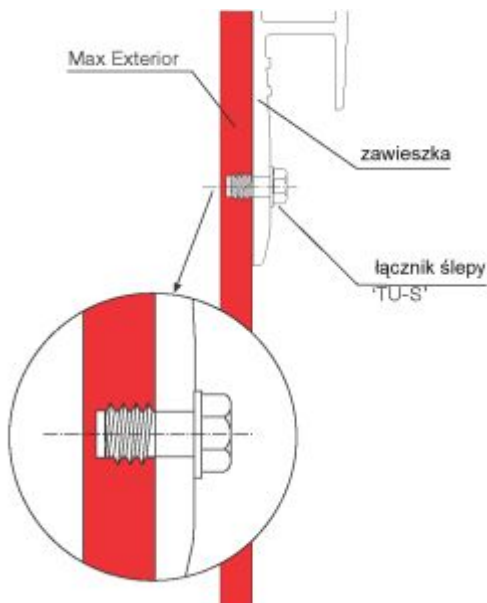
Bezwzględnie należy przestrzegać lokalnie obowiązujących przepisów budowlanych.

Zestawienie dostawców łączników i konstrukcji nośnych znajdują Państwo na stronie 83 lub na naszej stronie „www.fundermax.at“



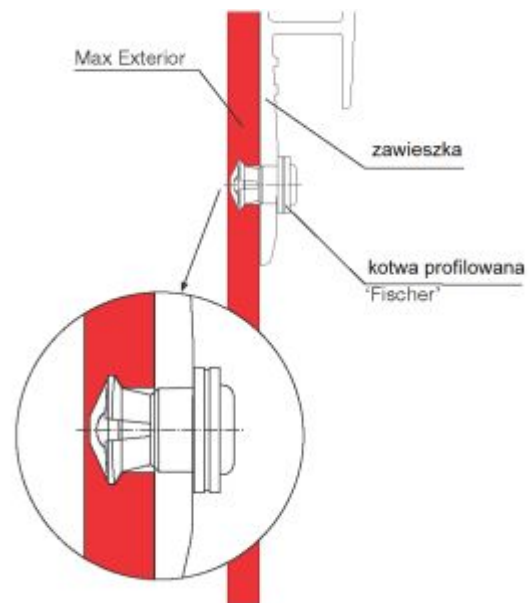
Przekrój pionowy przez dylatację poziomą

Rys. 26



Detal łącznik ślepy

Rys. 27

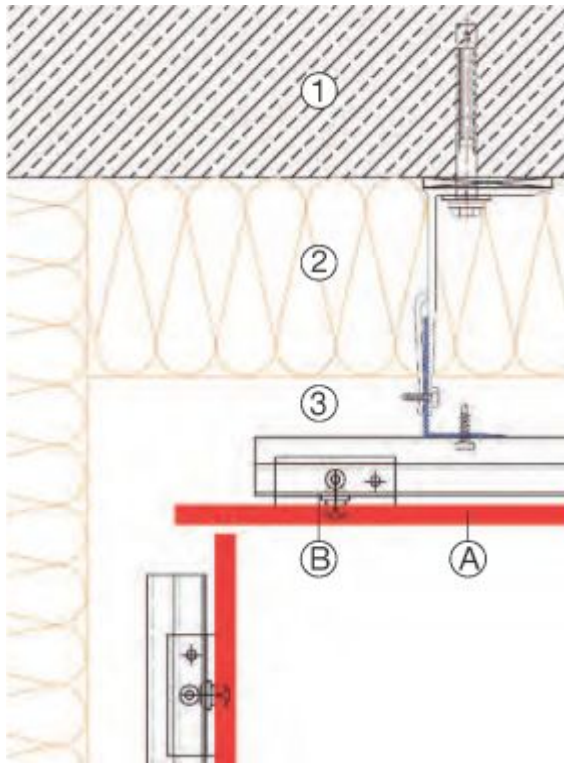


Detal kotwa profilowana

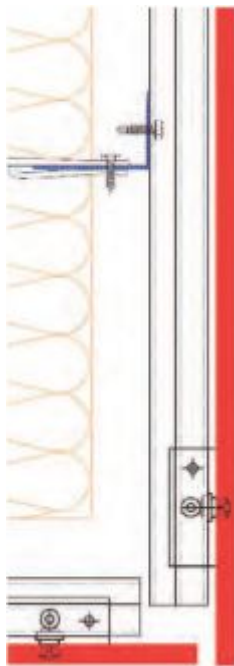
Rys. 28

Elewacja

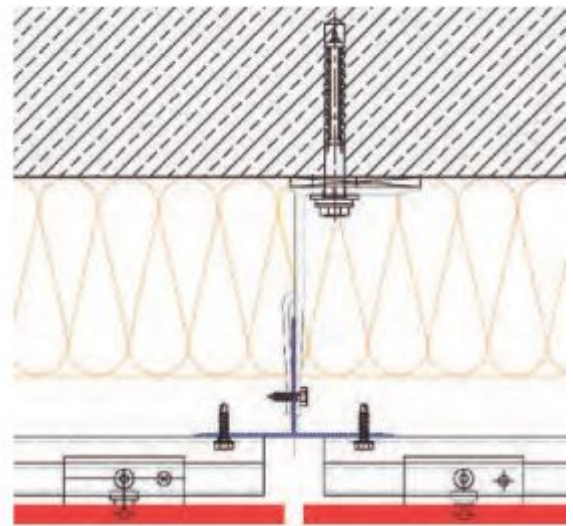
Detale konstrukcyjne Przekroje poziome System ME 01



Narożnik wewnętrzny



Narożnik zewnętrzny

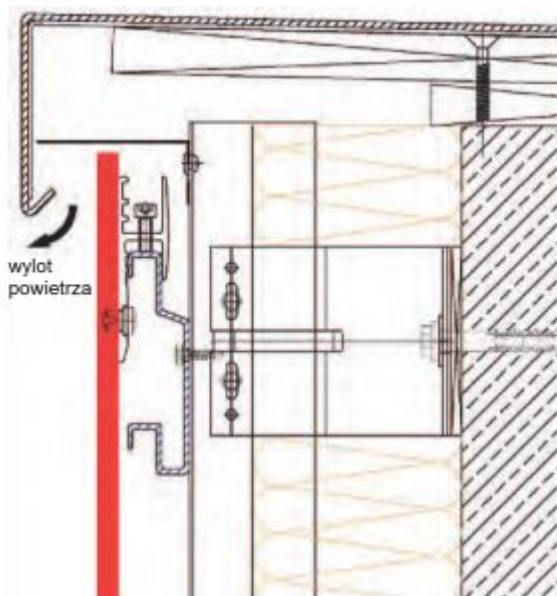


Dylatacja pionowa

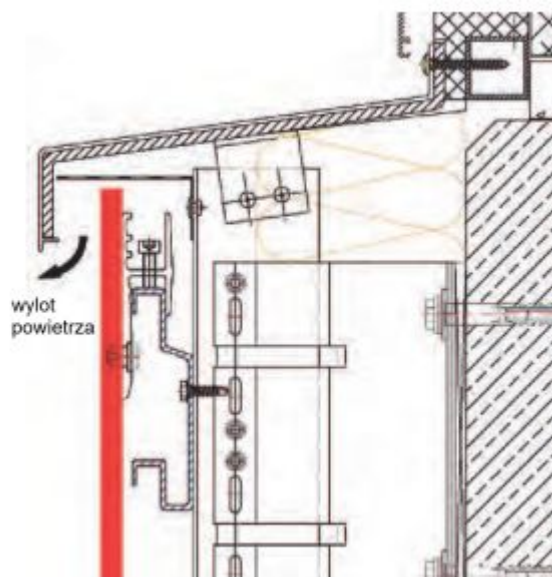
Legenda

- ① Mur
- ② Ocieplenie
- ③ Wentylacja
- Ⓐ Płyta Max Exterior
- Ⓑ Łącznik montażowy

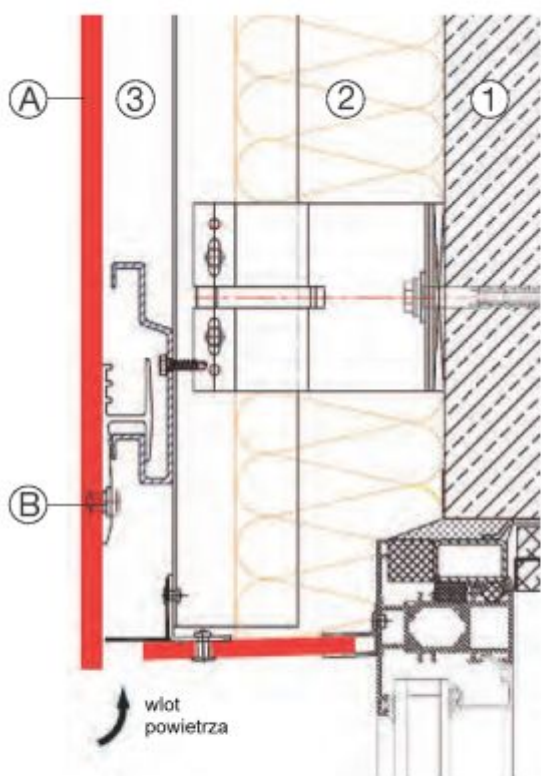
Detale konstrukcyjne
Przekroje pionowe System ME 01



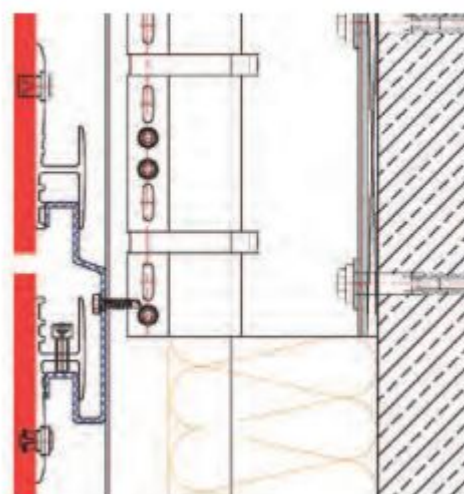
Wykończenie attyki



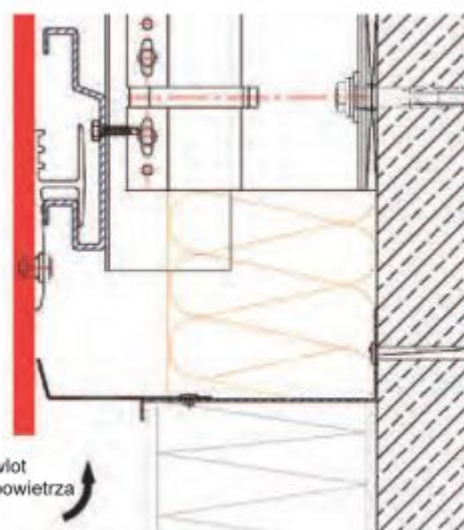
Wykończenie parapetu



Nadproże okienne



Dylatacja pozioma



Wykończenie cokołu

System ME 02 do niewidocznego montażu płyt elewacyjnych Max Exterior



Rys. 29



Rys. 30

ME 02 jest systemem opracowanym specjalnie do montażu mechanicznego 6 mm i 8 mm płyt elewacyjnych Max Exterior.

Składniki systemu: profil nośny oraz płyta Max Exterior ze specjalnym, fabrycznie wykonanym wpustem są optymalnie dopasowanymi elementami.

Opis systemu:

Płyta Max Exterior z jednostronnym, fabrycznie wykonanym wpustem (ME 02) osadzana jest na profilu nośnym, a następnie zabezpieczana następnym profilem. W razie potrzeby w przypadku płyty 6mm górna krawędź panela elewacyjnego może być dopasowana na budowie.

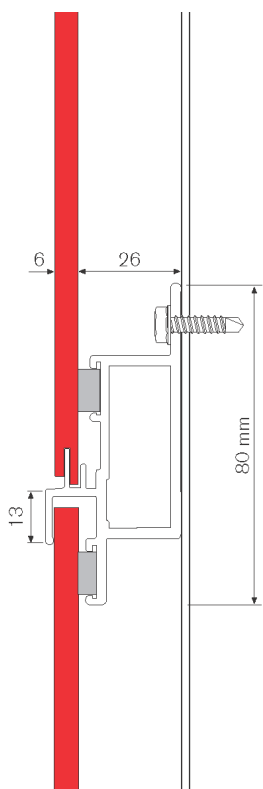
Uwaga:

System ME 02 – stan na 01/2009 – nie jest dopuszczony do stosowania na terenie Niemiec (§21MBO-Bauarten).

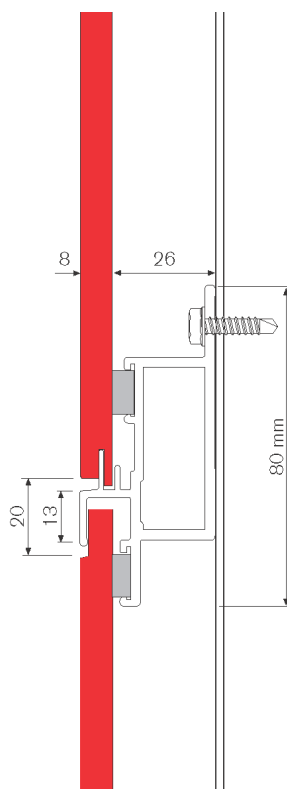
Zalety systemu:

- mocno zaakcentowany podział poziomy
- możliwe stosowanie wielu formatów płyt
- konieczny tylko jeden profil mocujący
- estetyczny, wąski profil
- profile mocujące możliwe jako aluminium anodowane lub malowane proszkowo
- pewność mocowania w związku z fabrycznym wpustem montażowym
- łatwy montaż
- możliwość stosowania płyt 6 mm i 8 mm
- powierzchnia licowana przy stosowaniu 8 mm płyty
- montaż niezależny od warunków atmosferycznych
- tani i szybki montaż
- statyka konstrukcji nośnej związana z obiektem
- szerokość paneli 200 - 650 mm
- drewniana lub aluminiowa konstrukcja nośna

Zestawienie dostawców łączników i konstrukcji nośnych znajdą Państwo na stronie 83 lub na naszej stronie „www.fundermax.at”.



Rys. 31



Rys. 32

Montaż – warianty podziałów w systemie ME 02



Rys. 33



Rys. 34



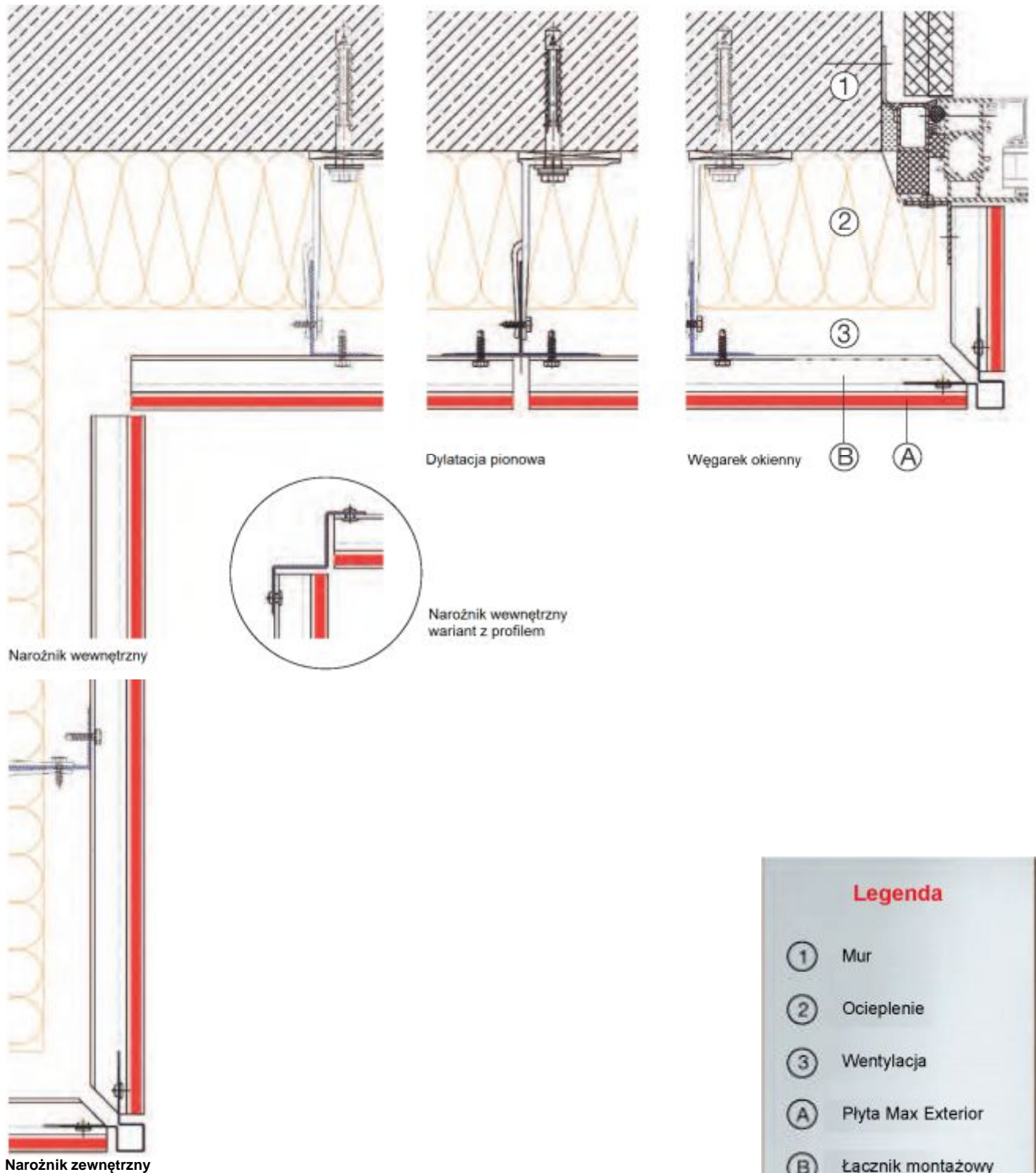
Rys. 35



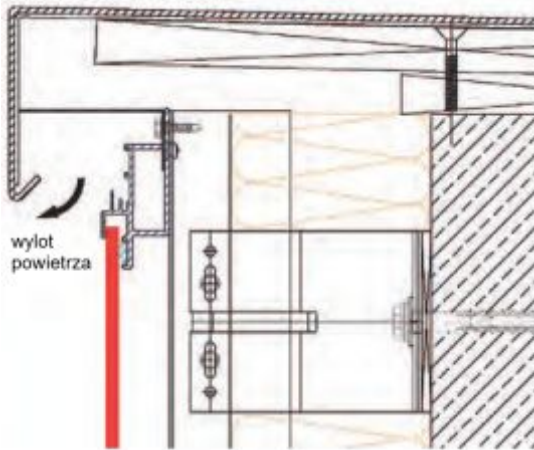
Rys. 36

Elewacja

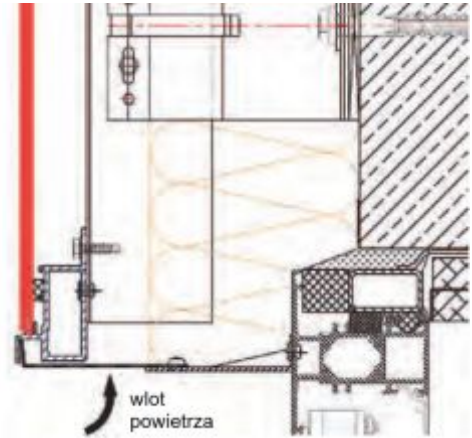
Detale konstrukcyjne Przekroje poziome System ME 02



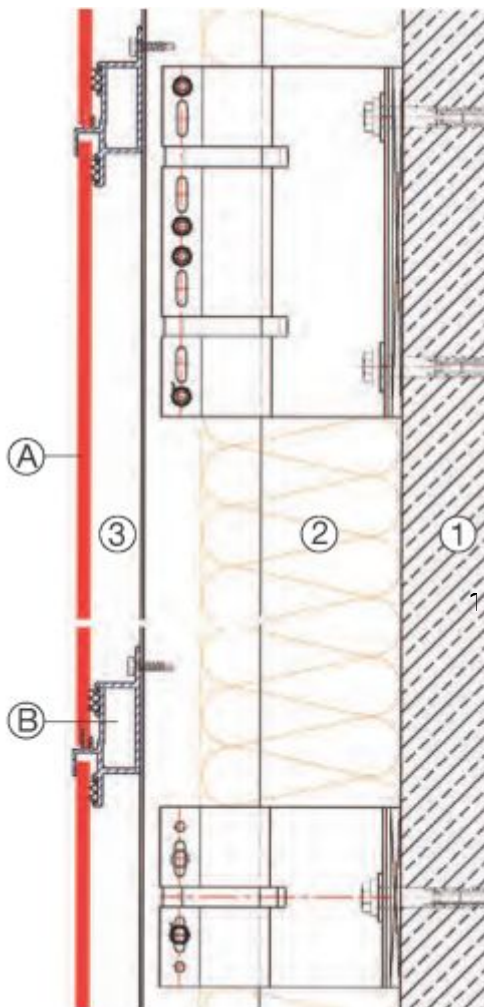
Detale konstrukcyjne
Przekroje pionowe System ME 02



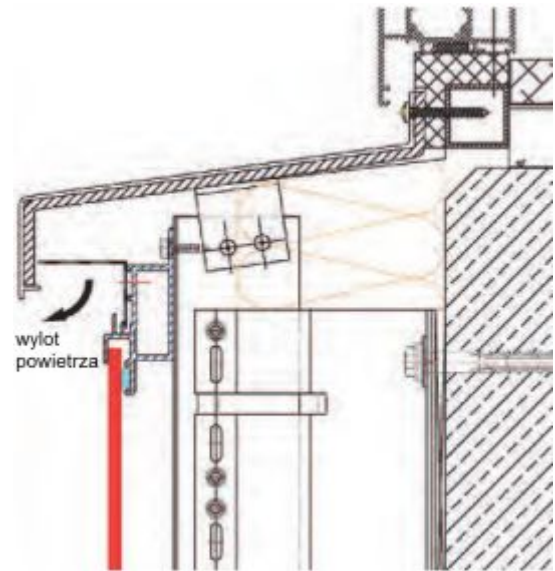
Obróbka atyki



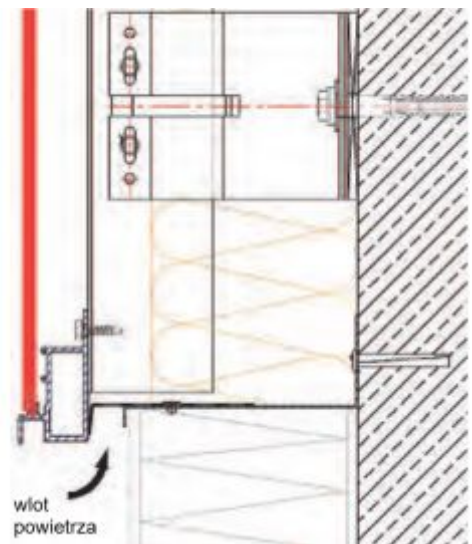
Nadproże okienne



Dylatacja pozioma



Obróbka parapetu



Obróbka cokołu

Elewacja

System ME 03 Deskowanie na zakład z płyt Max Exterior



Rys. 37

Zalety tego atrakcyjnego systemu. Przy pomocy fabrycznie przygotowanych paneli deskowania na zakład z płyt Max Exterior możliwe jest niezwykle łatwe wykonanie trwałych i nowoczesnych okładzin elewacyjnych, które są idealną kombinacją prostego systemu montażowego z uznaną jakością Max Exterior.

Jako ważne elementy systemu dostępne są:

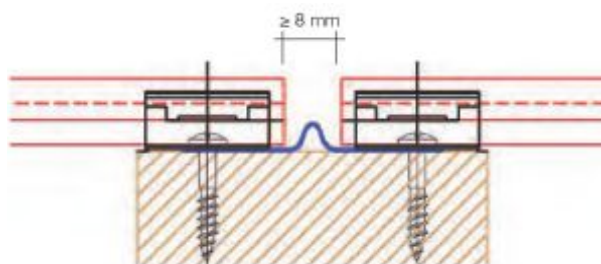
- klamry montażowe z instrukcją montażu
- pionowe profile dylatacyjne

Zalety:

- szybki czas dostawy
- bogata kolorystyka
- łatwy montaż (drewniana konstrukcja wsporcza)
- wszystkie zalety płyty MAX EXTERIOR
- optymalne wymiary paneli

Panele

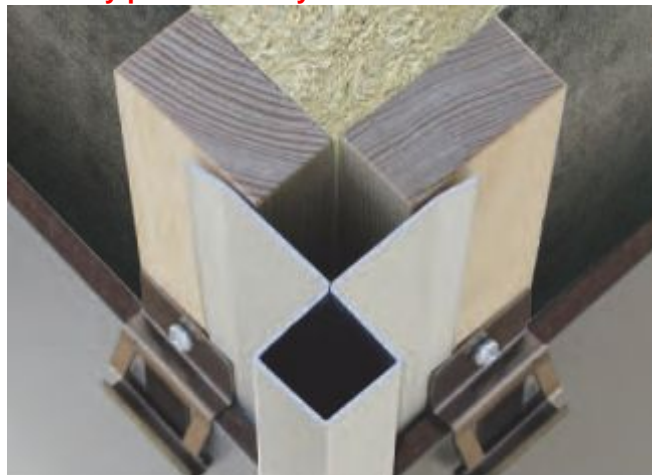
Dostępne wymiary magazynowe oraz możliwości innych dostaw patrz nasza strona internetowa www.fundermax.at



Profil dylatacyjny

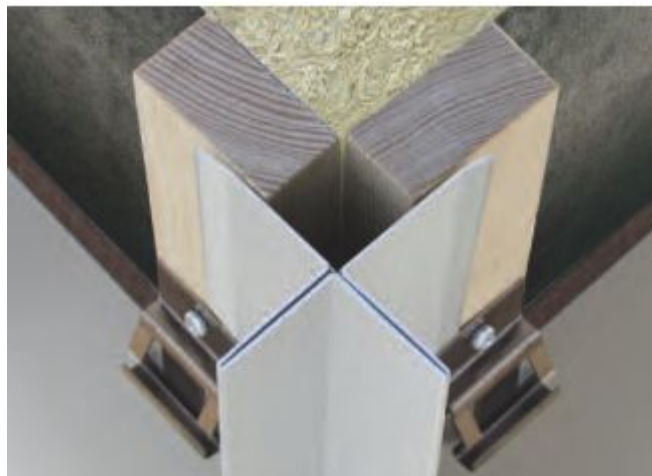
Rys. 38

Warianty profili narożnych



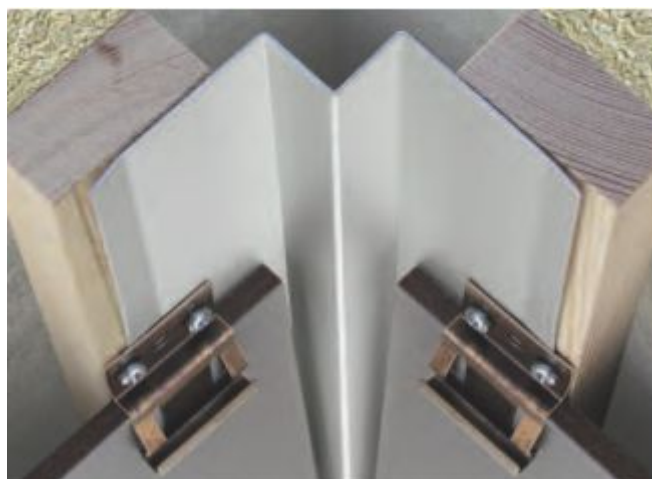
Narożnik zewnętrzny z profilem kwadratowym

Rys. 39



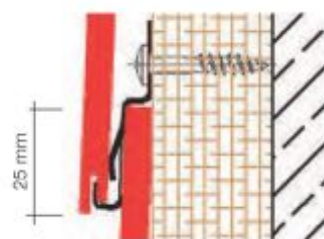
Narożnik zewnętrzny z profilem krzyżakowym

Rys. 40



Narożnik wewnętrzny

Rys. 41



Zakład paneli okładziny

Rys. 42

Instrukcja montażu



Rys. 43

1. Konstrukcja nośna

Panele Max Exterior mocowane są do drewnianej konstrukcji nośnej (łaty o szerokości min. 50mm) przy pomocy klamer montażowych. W miejscach pionowych styków paneli szerokość łąty powinna wynosić min. 75 mm. Maksymalna odległość pomiędzy łatami konstrukcji nośnej nie może przekroczyć 500 mm*. Montaż paneli odbywa się poczynając od dołu. Pierwszym krokiem jest mocowanie wypoziomowanego klocka montażowego. Na klockach tych mocuje się pierwsze klamry. W miejscach pionowych styku paneli należy stosować 2 klamry montażowe.

* Podany maksymalny rozstaw mocowania dotyczy budynków niskich o wysokości ≤ 8 m.

2. Montaż i zabezpieczenie

Panele Max Exterior nakładane są na klamry montażowe wpustem na dół. Mocowanie panelu odbywa się przy pomocy klamer montażowych mocowanych na górnej krawędzi panelu. Panel górny zachodzi na dolny na ok. 25mm. Dodatkowo każdy panel obok klamer w środku należy zabezpieczyć przy pomocy śruby, która eliminuje jego ewentualne przesuwanie.



Rys. 44

3. Pionowe styki paneli

W miejscach pionowych styków paneli należy zawsze przewidzieć łątę konstrukcji nośnej, do której mocowane są klamry montażowe. W celu zapewnienia odpowiedniego mocowania na łacie takiej montuje się dwie klamry, jedną po lewej drugą po prawej stronie styku paneli. Do wypełnienia dylatacji należy stosować profile dylatacyjne oferowane w systemie.



Rys. 45

Jeżeli na elewacji przewidziano naprzemienne styki pionowe paneli, wystarczające jest mocowanie tych paneli i profilu dylatacyjnego na stykach przy pomocy tylko jednej klamry. Jeżeli styki pionowe będą leżeć w jednej linii, należy w tych miejscach stosować zawsze dwie klamry montażowe. Pionowe styki paneli należy wykonać z dylatacją min. 8mm.



Rys. 46

4. Narożnik wewnętrzny/zewnętrzny na ucios

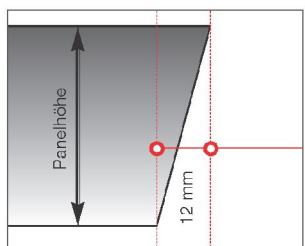
Narożniki wewnętrzne i zewnętrzne elewacji panelowej mogą być wykonane na ucios.

Naroże zewnętrzne: górna krawędź panelu krótsza o 12mm od dolnej (niezależnie od szerokości panelu).

Naroże wewnętrzne: dolna krawędź panelu krótsza o 12mm od górnej (niezależnie od szerokości panelu).

Krawędź cięcia uciosu należy fazować. Konstrukcję nośną należy zabezpieczyć przed przenikaniem wody przy pomocy folii.

Naroża wewnętrzne i zewnętrzne można również wykonać przy pomocy różnego rodzaju profili metalowych. W takim wypadku panele docinane są pod kątem prostym. Między krawędzią panelu a profilem wymagana jest dylatacja min. 5mm.



Rys. 47



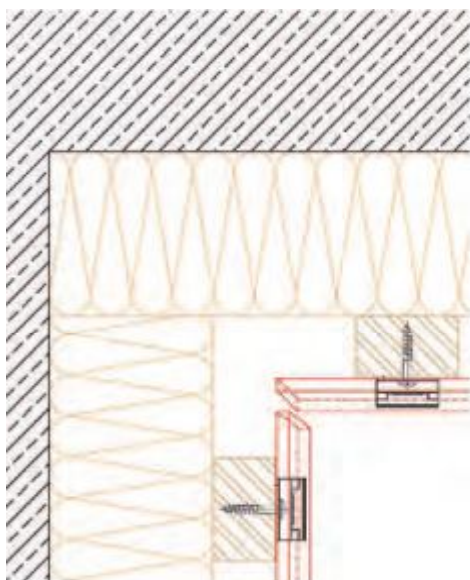
Rys. 48

5. Mocowanie górnego panelu

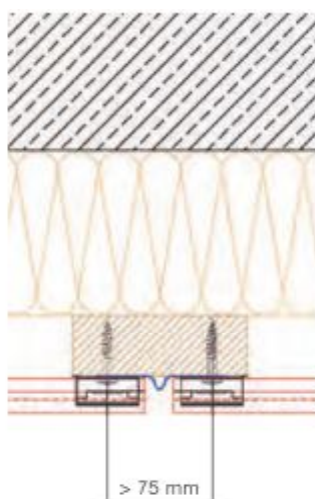
Ostatni panel musi być przymocowany mechanicznie na górnej krawędzi przy pomocy śrub. W celu tym należy stosować śruby do drewna z lakierowanym łbem w kolorze pasującym do koloru płyty. Śruby identyczne jak te, które zalecane są do montażu płyt wielkoformatowych.

Elewacja

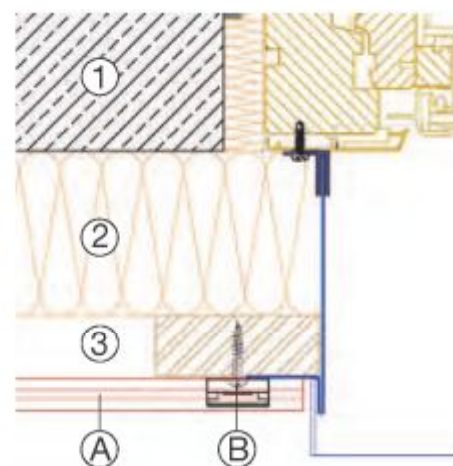
Detale konstrukcyjne Przekroje poziome deskowania na zakład z płyt Max Exterior



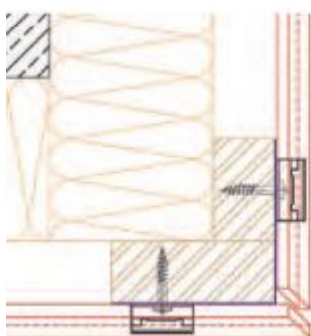
Narożnik wewnętrzny bez profilu



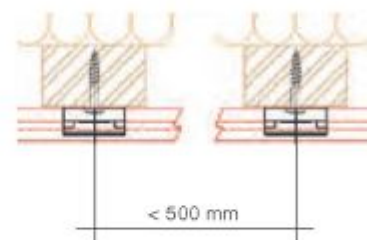
Dylatacja pionowa z profilem dylatacyjnym



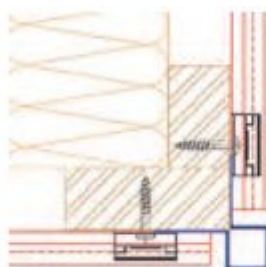
Węgierek okienny



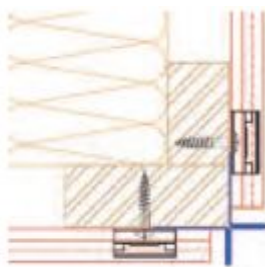
Narożnik zewnętrzny bez profilu



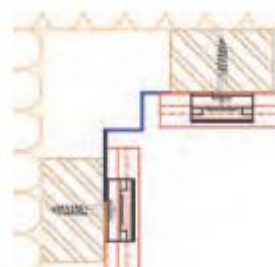
Rozstaw między kłami



Narożnik zewnętrzny z profilem kwadratowym

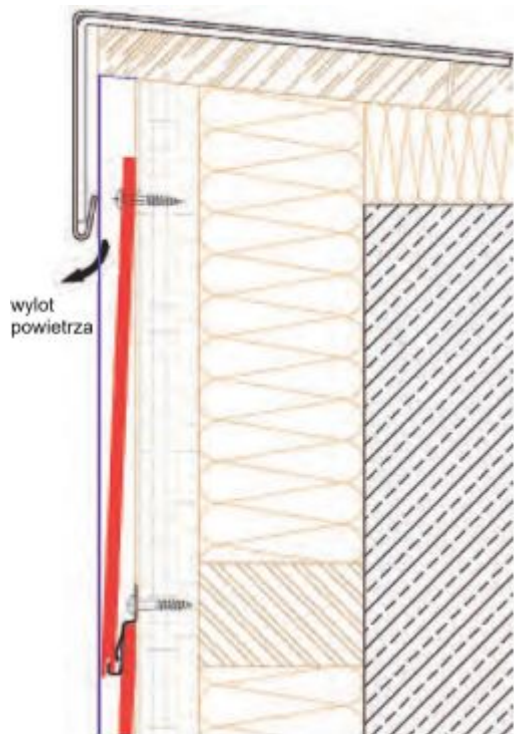


Narożnik zewnętrzny z profilem krzyżakowym

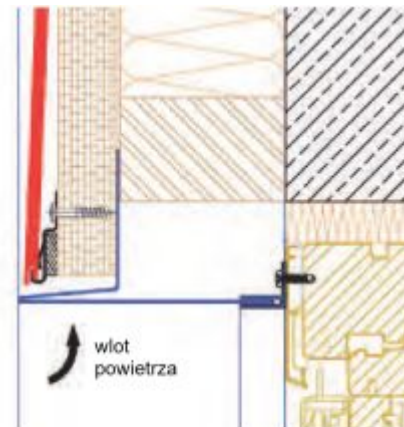


Narożnik wewnętrzny z profilem

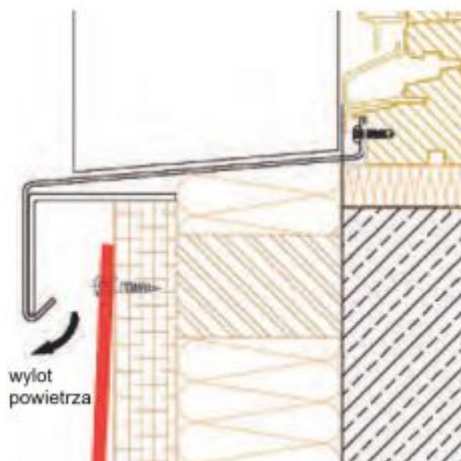
Detale konstrukcyjne
Przekroje pionowe deskowania na zakład z płyt Max Exterior



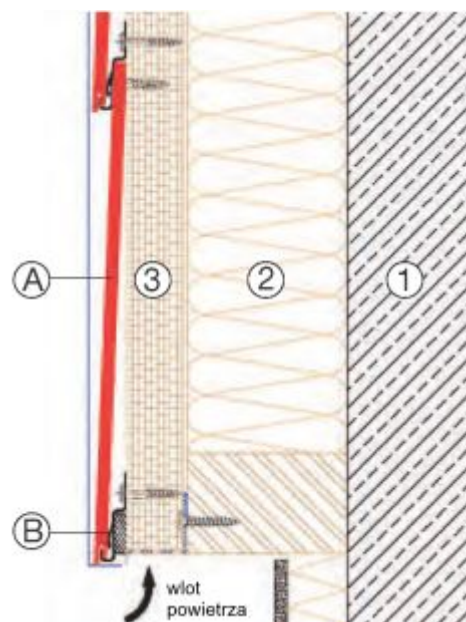
Obróbka atyki



Nadproże okienne



Obróbka parapetu



Obróbka cokołu

Legenda

- ① Mur
- ② Ocieplenie
- ③ Wentylacja
- A Płyta Max Exterior
- B Łącznik montażowy

Elewacja

Przykłady wykonania



Dom seniora, Austria

Rys. 49



Budynek mieszkalny, Austria

Rys. 50



Elektrownia ekologiczna, St. Veit/Glan, Austria

Rys. 51



Biurowiec, Niemcy

Rys. 52



Biblioteka, Korea Południowa

Rys. 53



Biurowiec, Landeck Austria

Rys. 54

Widoczny montaż mechaniczny przy pomocy nitów lub śrub

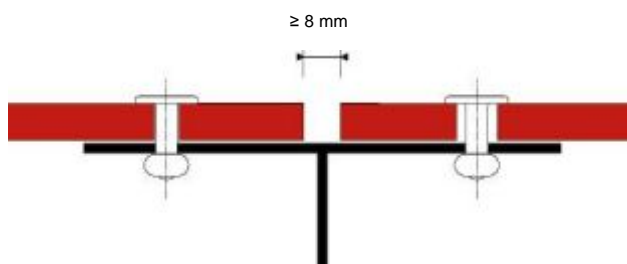


Rys. 55



Rys. 57

Płyty Max Exterior montuje się przy pomocy nitów do aluminiowej konstrukcji wsporczej lub przy pomocy śrub do konstrukcji drewnianej. W związku z właściwościami płyt Max Exterior podczas montażu należy wykonać punkty stałe i ruchome.



Przekrój dylatacji pionowej

Rys. 56

Punkt stały

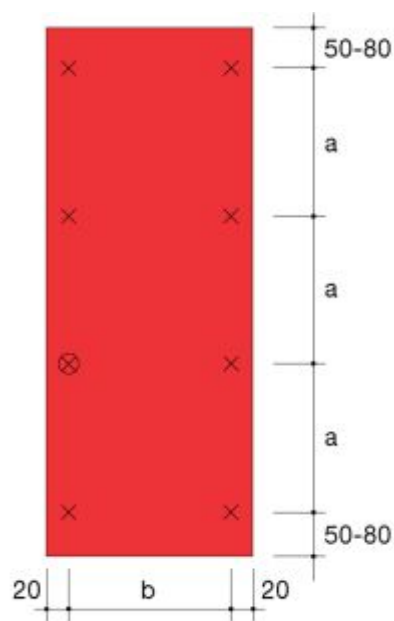
Punkty stałe służą równomiernemu podziałowi (zmniejszeniu) ruchów płyt związanych ze zmianą ich wymiarów liniowych. Średnica otworu montażowego w płycie Max Exterior równa średnicy łącznika montażowego.

Punkt ruchomy

Średnica otworu w płycie Max Exterior winna być większa od średnicy trzpienia elementu mocującego o wymaganą wielkość luzu odkształceniowego.

Średnica łącznika plus 2mm na każdy metr okładziny licząc od punktu stałego. Łeb elementu mocującego musi być na tyle duży, aby zawsze zakrywał cały otwór w płycie.

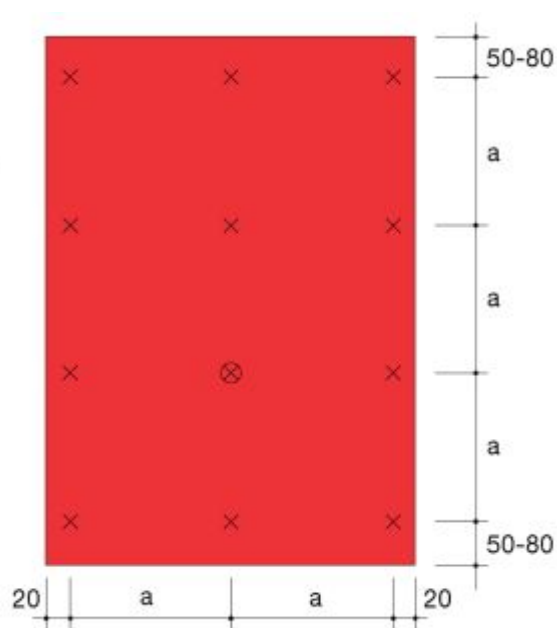
Mocowanie punktu ruchomego musi być wykonane w taki sposób, aby umożliwić pracę płyty. Śruby nie mogą być zbyt mocno dociągnięte. Nie należy stosować śrub stożkowych. Środek otworu wierconego w konstrukcji nośnej musi pokrywać się z środkiem otworu wykonanego w płytach Max Exterior. Otwory nawiercać przy pomocy tulei centrującej! Elementy mocujące należy osadzać poczynając od środka płyty.



Płyta jednoprzęsłowa

Rys. 58

× punkty ruchome
 ⊗ punkt stały
 odstęp krawędziowe



Płyta dwuprzęsłowa

Rys. 59

Odstęp krawędziowe

W celu zapewnienia stabilności mocowania i idealnej płaszczyzny okładziny należy bezwzględnie zachować zalecane odstęp elementów mocujących od krawędzi brzegowych płyt. Aby zmiany wymiarów płyt mogły zachodzić bez przeszkód szerokość szczelin w miejscu styku płyt powinna być nie mniejsza niż 8 mm (Rys. 56).

Rozstawy mocowań

Należy określić je na podstawie obliczeń statycznych. Jeżeli miejscowe przepisy budowlane nie wymagają takich obliczeń można zastosować dane z tabeli 7.

Montaż przy pomocy łączników mechanicznych

Grubość płyty	maksymalny rozstaw mocowań „b” płyta jednoprzęsłowa	maksymalny rozstaw mocowań „a” płyta dwuprzęsłowa
6 mm	350 mm	400 mm
8 mm	400 mm	450 mm
10 mm	450 mm	500 mm

Tabela 7

Zestawienie dostawców łączników i konstrukcji nośnych znajdują Państwo na stronie 83 lub na naszej stronie „www.fundermax.at“.

Łączniki montażowe

Do wykonania mocowań stosuje się wyłącznie elementy mocujące z materiałów nierdzewnych.

Śruba montażowa Max Exterior (Rys. 10) typu torx 20 ze stali nierdzewnej X5Cr Ni Mo 17122, nr materiału: 1.4401 V4A. Lakierowany łeb na zapytanie.

Średnice otworów w płytach Max Exterior dla montażu przy pomocy śrub:

Punkty ruchome: 8 mm wzgl. w zależności od potrzeb
 Punkt stały: 6,0 mm

Aluminiowy nit (Rys. 15) z dużym łebem lakierowanym lub z nasadką maskującą przeznaczony do montażu płyt do konstrukcji aluminiowych.

Tuleja nitu: Al Mg 3, materiał nr 3.3535

Trzpień nitu: stal, materiał nr 1.4541

Siła zerwania trzpienia: < 5,6 kN

Lakierowany łeb na zapytanie.

Dopuszczenie IfBT/Berlin o numerze Z-33.2-16 do stosowania w montażu okładzin ścian zewnętrznych Max Exterior.

Średnica otworów w płytach Max Exterior dla montażu przy pomocy nitów:

Punkty ruchome: 8,5 mm wzgl. w zależności od potrzeb
 Punkt stały: 5,1 mm

Średnica otworu wierconego w konstrukcji metalowej 5,1 mm. Nity muszą być osadzone przy pomocy nasadki dystansowej. Dystans 0,3 mm. Nity, nasadki dystansowe oraz nitownice muszą być do siebie przystosowane.

Niewidoczny montaż przy pomocy kleju

Alternatywnie do montażu przy pomocy widocznych łączników mechanicznych można mocować płyty Max Exterior w systemie klejonym niewidocznym do konstrukcji wsporczych z aluminium.

Wytrzymałość konstrukcji musi być potwierdzona przez obliczenia statyczne uwzględniające specyfikę obiektu.

Ważnym jest uzyskanie zgody u odpowiednich lokalnych lub krajowych organów nadzoru budowlanego. W związku z różnicami regionalnymi przepisów budowlanych może okazać się koniecznym wykonanie dodatkowego zabezpieczenia mechanicznego mocowań (śruby, nity itp.).

Montaż musi przebiegać zgodnie z zaleceniami producenta kleju.

Fundermax zaleca stosowanie systemów klejowych, które posiadają dopuszczenie do stosowania w montażu elewacji wentylowanych.

Podczas klejenia należy wykonać poniżej zestawione podstawowe przygotowawcze kroki montażowe:

Przygotowanie aluminiowej konstrukcji nośnej

- __przetarcie powierzchni włókniną
- __czyszczenie przy pomocy środka dostarczonego przez producenta kleju
- __nanoszenie primeru zgodnie z zaleceniami producenta systemu klejowego

Przygotowanie płyt Max Exterior

- __przetarcie powierzchni włókniną
- __czyszczenie przy pomocy środka dostarczonego przez producenta kleju
- __nanoszenie primeru zgodnie z zaleceniami producenta systemu klejowego

Wszystkie klejone powierzchnie muszą być czyste, suche i odtłuszczone.

Rozwiązanie konstrukcyjne musi gwarantować wentylację zapobiegającą wpływowi spiętrzonej wilgoci na system klejony.

Zalecenia dotyczące wykonania elementów warstwowych z płyt Max Exterior



Rys. 60

Elementy warstwowe można wykonywać:

- w procesie bezpośredniego natrysku pianek przy pomocy specjalistycznych urządzeń.
- w procesie ręcznego klejenia jednostronnie szlifowanej płyty Max Exterior z materiałem rdzeniowym.

Ten prosty sposób produkcji można wykonać w warunkach warsztatowych.

Materiały rdzeniowe:

- ___ płyty polistyrenowe (XPS lub EPS)
- ___ płyty z twardej pianki poliuretanowej
- ___ płyty z wełny mineralnej (wymagana duża gęstość)

Ważne wskazówki:

Płyty Max Exterior muszą być naklejane obustronnie z zachowaniem ich kierunku (kierunek szlif spodniego). Związane to jest ze zmianą wymiarów liniowych płyt, która w kierunku poprzecznym jest dwukrotnie większa niż w kierunku wzdłużnym.

Przed klejeniem płyty należy kondycjonować. Jako wystarczające kondycjonowanie (normalne warunki warsztatowe) należy przyjąć, w zależności od grubości płyty okres 7-14 dni. Przed klejeniem powierzchnie klejone należy oczyścić i odtłuścić. W przypadku braku mechanicznych urządzeń do nanoszenia kleju, czynność tą można wykonać przy pomocy szpachli grzebieniowej. Ilość nanoszonego kleju zgodnie z zaleceniami producenta.

Materiał rdzeniowy w postaci pianek o określonej elastyczności kompensuje różnice w zmianach wymiarów liniowych płyt np. w wyniku różnych temperatur lub wilgotności pomiędzy stroną wewnętrzną i zewnętrzną.

Klej:

Bezrozpuszczalnikowe kleje reakcyjne na bazie żywic poliuretanowych lub epoksydowych np.

ICEMA R 145/44 lub

ICEMA R 145/12 firmy

H.B. Fuller Austria GmbH

Kleiberit

Uwaga:

Nie każdy klej można usunąć z powierzchni płyty. Przed produkcją zalecamy wykonanie prób klejenia. Prosimy o bezwzględne przestrzeganie zaleceń producenta kleju.

W celu ochrony powierzchni płyt należy pozostawić na nich folie ochronne.

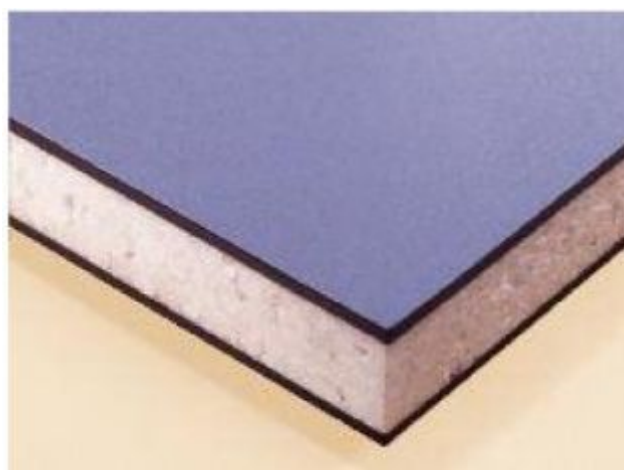
W wypadku klejenia w podgrzewanych półkach prasy nie należy przekraczać temperatury 60° C.

Montaż

Elementy warstwowe z płyt Max Exterior należy montować w okalającej konstrukcji ramowej z wystarczającym luzem odkształceniowym (2mm/mb). Koniecznie należy unikać spiętrzenia wilgoci w profilach ramy stosując ich odwodnienie. W celu późniejszego wypełnienia dylatacji strony zewnętrznej stosować należy taśmy uszczelniające. W celu przenoszenia ewentualnych naprężeń lub obciążeń wiatrem elementu warstwowego należy wykonać odpowiednio stabilny mechaniczny montaż listew wręgowych (śruby, nity itp.).

Mocowanie elementów warstwowych co najmniej jak dla przeszkleń ze szkła zespolonego.

Możliwe zastosowanie elementów warstwowych z płyt Max Exterior to: wypełnienia bram, drzwi, podokienników i ścianek działowych, zabudowy samochodowe, kontenery, chłodnie itp.



Rys. 614

Balkony i balustrady



Spis treści balkony i balustrady

Informacje podstawowe	49
Łączniki montażowe wypełnień balkonowych	51
Schematy mocowań konstrukcji balustrad	52
Warianty i rozstawy mocowań płyt	53
Konstrukcje zabezpieczające przed wypadnięciem dzieci	57

Płyty Max Exterior można w wielu wariantach zastosować jako wypełnienia balkonów, balustrad i ogrodzeń.

Informacje podstawowe

Podczas projektowania i montażu należy zwrócić uwagę na to, że materiał nie może być narażony na oddziaływanie spiętrzonych wilgoci, to znaczy musi być zapewniona możliwość przesychania płyt.

Wszelkie połączenia płyt między sobą należy wykonywać z zachowaniem ich kierunku. Max Exterior może wykazywać odchyłki od płaszczyzny (patrz EN 438-6, 5.3), które niweluje się podczas montażu na równej i stabilnej konstrukcji nośnej. Wszystkie połączenia z innymi elementami budowlanymi lub podłożem należy wykonać jako złącza zamknięte siłowo. Koniecznie należy unikać elastycznych przekładek między płytą a konstrukcją nośną lub między elementami konstrukcji nośnej, które wykazują tolerancję większą niż $\pm 0,5$ mm.

Płyty Max Exterior można montować przy pomocy nitów lub śrub. W związku z właściwościami materiału należy podczas montażu wykonać stałe i ruchome punkty mocowania (patrz strona 50, Rys. 64)

Techniczne uwagi wstępne

Konstrukcja nośna niezależnie od zastosowanego materiału lub systemu powinna być chroniona przed korozją. Elementy kotwiące konstrukcję w murze oraz marki montażowe płyty na konstrukcji muszą odpowiadać specyficznym obciążeniom wiatrem lub wymaganiom dotyczącym obciążeń statycznych. Odpowiednią dokumentację należy przedłożyć zleceniodawcy. Montaż płyt Max Exterior winien następować z uwzględnieniem wymaganego luzu odształceniowego zgodnie z danymi producenta.

Balkony i balustrady

Punkt ruchomy

Średnica otworu w płycie Max Exterior winna być większa od średnicy trzpienia elementu mocującego o wymaganą wielkość luzu odkształceniowego, który wynosi 2 mm na każdy metr okładziny licząc od punktu stałego. Łeb elementu mocującego musi być na tyle duży, aby zawsze zakrywał cały otwór w płycie. Osadzenie łącznika punktu ruchomego musi być wykonane w taki sposób, aby umożliwić pracę płyty.

Nity należy osadzać z zastosowaniem nasadki dystansowej. Zdefiniowany odstęp łba nita od powierzchni płyty + 0,3 mm (Rys. 69).

Śruby nie mogą być zbyt mocno dociągnięte. Nie wolno stosować śrub stożkowych.

Środek otworu wierconego w konstrukcji nośnej musi pokrywać się z środkiem otworu wykonanego w płytach Max Exterior. Otwory nawiercać przy pomocy tulei centrującej! Elementy mocujące należy montować poczynając od środka płyty.

Punkt stały

Punkty stałe służą równomiernemu podziałowi (zmniejszeniu) ruchów płyt związanych ze zmianą ich wymiarów liniowych. Średnica otworu montażowego w płycie Max Exterior równa średnicy trzpienia łącznika montażowego.

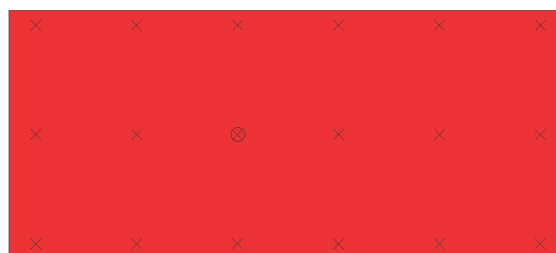
Styki płyt

W celu zapewnienia swobodnej pracy płyt ich styki należy zakończyć z zachowaniem min. 8mm szczeliny dylatacyjnej.

Aby uzyskać neutralnie jasną kolorystykę wewnętrznej strony wypełnień balkonowych możliwa jest produkcja płyt Max Exterior z białą stroną spodnią. Kolor 0890 NT – biel balkonowa. W związku z niesymetryczną budową takiej płyty należy w takim wypadku zmniejszyć o min. 15% podane przez nas rozstawy mocowań.

Narożniki balkonowe

W czasie renowacji balustrad balkonowych, gdzie często występują niedokładności ich wykonania zalecane jest wysunięcie płyty czołowej o ok. 10mm poza płytę boczną, co umożliwi ukrycie tolerancji budowlanych w frontowym widoku.



Płyta dwuprzęsłowa

Rys. 62

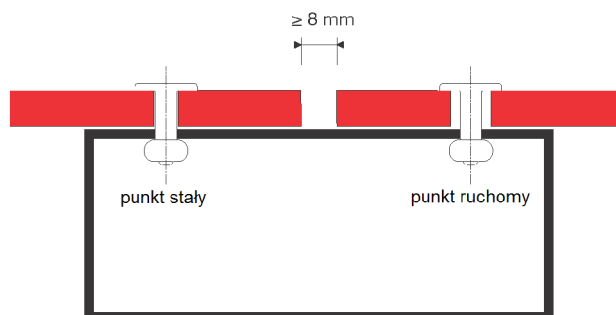


Płyta jednoprzęsłowa

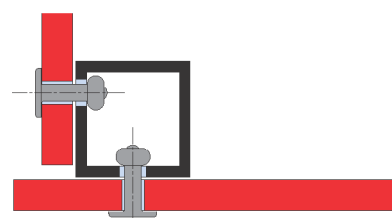
Rys. 63

o punkt stały

x punkty ruchome



Rys. 64



Rys. 65

Łączniki montażowe – balkony

Do montażu płyt stosować należy łączniki z materiałów nierdzewnych.

Max Exterior śruba montażowa

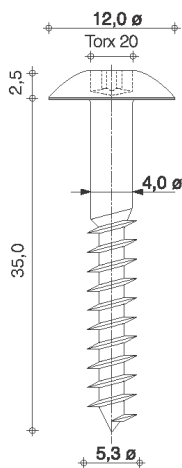
do drewnianych konstrukcji, typu torx 20, na życzenie z lakierowanym łbem.

Stal X5 CrNiMo 17122, nr materiału: 1.4401

Średnice otworów w płytach Max Exterior:

Punkty ruchome: 8 mm wzgl. w zależności od potrzeb

Punkt stały: 6,0 mm



Rys. 66

Max Exterior śruba balkonowa (A2)

z surowym łbem, lakierowanie możliwe.

Poliamidowa podkładka między płytą Max Exterior a konstrukcją nośną.

Średnice otworów w płytach Max Exterior:

Punkty ruchome: 6 mm

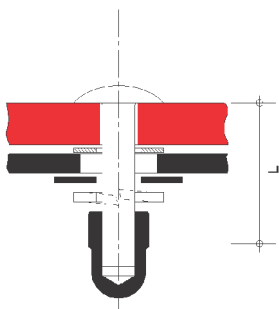
Punkty stałe: 6 mm

Średnice otworów w konstrukcji nośnej:

Punkty ruchome: 8 mm wzgl. w zależności od potrzeb

Punkty stałe: 6 mm

Długość śruby = głębokość zakleszczania + 9 mm



Rys. 67

Aluminiowy nit z dużym łbem lakierowanym lub z nasadką maskującą przeznaczony do montażu płyt do konstrukcji metalowych.

Tuleja nitu: Al Mg 5, materiał nr EN AW-5019

Trzpień nitu: materiał nr 1.4541

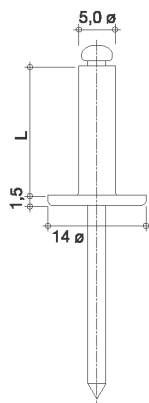
Siła zerwania trzpienia: 5,2 kN

Średnica otworów w płytach Max Exterior:

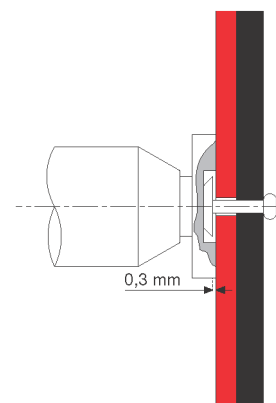
Punkty ruchome: 8,5 mm wzgl. w zależności od potrzeb

Punkt stały: 5,1 mm

Średnica otworu wierconego w konstrukcji metalowej: 5,1 mm.



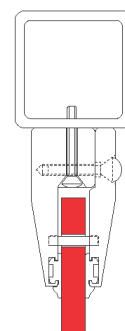
Rys. 68



Rys. 69

Nity muszą być osadzone przy pomocy nasadki dystansowej. Dystans 0,3 mm.

Uchwyty do szkła mogą być również stosowane podczas montażu płyt Max Exterior. Na każdy montowany element należy przewidzieć co najmniej jeden uchwyt z zawleczką zabezpieczającą przed wypadnięciem płyty w wypadku poluzowania mocowań.



Rys.70

Dopuszczenia budowlane dla śrub i nitów należy uzyskać u ich dostawców

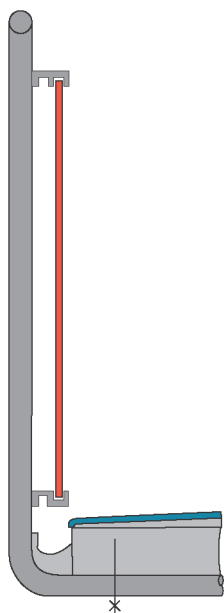
Zestawienie dostawców łączników i konstrukcji nośnych znajdą Państwo na stronie 83 lub na naszej stronie internetowej „www.fundermax.at“

Balkony i balustrady

Schematy mocowań konstrukcji balustrad

Mocowanie pod płytą balkonową

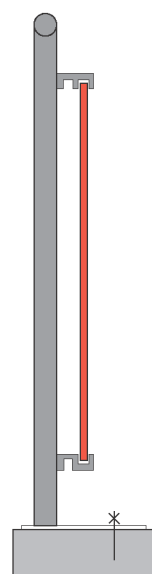
x = kotwa montażowa odpowiadająca wymogom obciążenia



Rys. 71

Mocowanie na płycie balkonowej

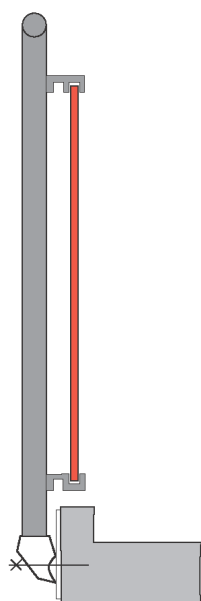
x = kotwa montażowa odpowiadająca wymogom obciążenia



Rys. 73

Mocowanie na policzku płyty balkonowej

x = kotwa montażowa odpowiadająca wymogom obciążenia



Rys. 72

Wysokość balustrady powinna być liczona od poziomu nadlewki betonowej, którą należy traktować jako stopnice.

Warianty i rozstawy mocowań płyt

A) Płyty Max Exterior mocowane przy pomocy nitów. Nity zgodnie z opisem na stronie 51.



Rys. 74

Pokazane poniżej warianty montażu wypełnień balkonowych zostały przebadane i pozytywnie ocenione przez MPA Hannover zgodnie z wytycznymi ETB – „Elementy budowlane zabezpieczające przed wypadnięciem” stan na lipiec 1985.

$F1 \leq 120 \text{ mm}$

$F2 \leq 40 \text{ mm}$

Przewieszenia E

- dla 6 mm płyty: $20 \text{ mm} \leq E \leq 120 \text{ mm}$

- dla 8 mm płyty: $20 \text{ mm} \leq E \leq 200 \text{ mm}$

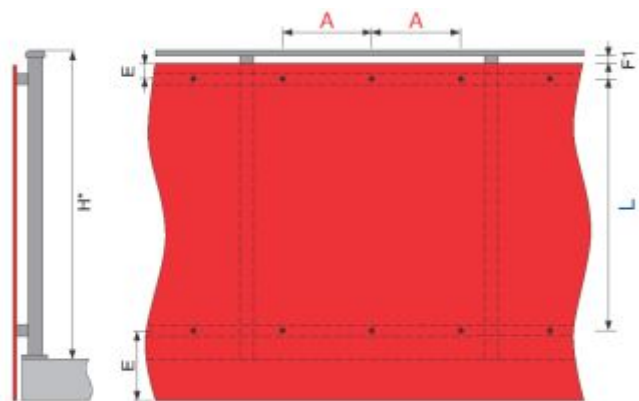
- dla 10 mm płyty: $20 \text{ mm} \leq E \leq 250 \text{ mm}$

Grubość płyty w mm **Wysokość balustrady* H = 900-1100mm = maksymalny rozstaw mocowania**

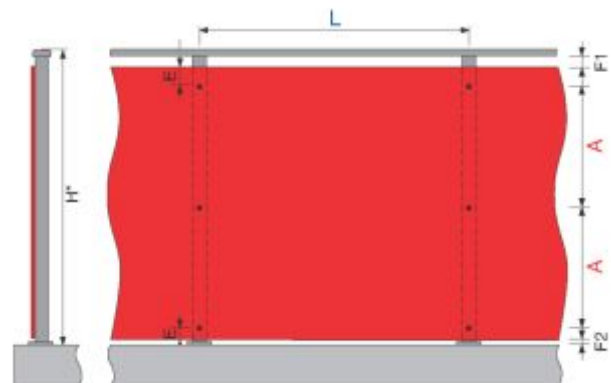
6 mm	A	$\leq 350 \text{ mm}$
	L	$\leq 800 \text{ mm}$
8 mm	A	$\leq 350 \text{ mm}$
	L	$\leq 950 \text{ mm}$
10 mm	A	$\leq 400 \text{ mm}$
	L	$\leq 1000 \text{ mm}$

* Wysokość balustrady musi odpowiadać miejscowym przepisom budowlanym.

Np. Austria „**OBI zalecenia 1 – Bezpieczeństwo użytkowania i wysokość balustrad**“ wysokość balustrad zabezpieczających przed wypadnięciem winna wynosić minimum 100 cm, a dla balkonów powyżej 12 m wysokości minimum 110 cm.



Rys. 75



Rys. 76

Balkony i balustrady

Warianty i rozstawy mocowań płyt

B) Płyty Max Exterior mocowane przy pomocy śrub. Śruba balkonowa zgodnie z opisem na stronie 51.



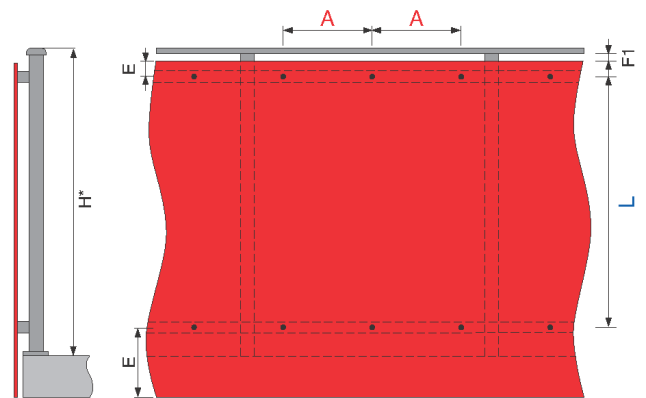
Rys. 77

- $F1 \leq 120 \text{ mm}$
 $F2 \leq 40 \text{ mm}$
 Przewieszenia E
 - dla 6 mm płyty: $20 \text{ mm} \leq E \leq 120 \text{ mm}$
 - dla 8 mm płyty: $20 \text{ mm} \leq E \leq 200 \text{ mm}$
 - dla 10 mm płyty: $20 \text{ mm} \leq E \leq 250 \text{ mm}$

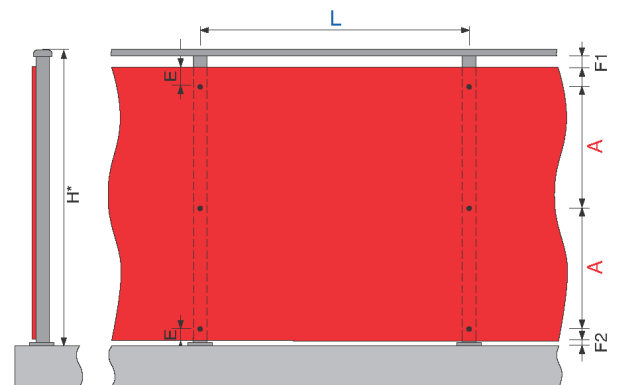
Grubość płyty w mm **Wysokość balustrady*
 $H = 900-1100 \text{ mm}$
 = maksymalny rozstaw mocowania**

6 mm	A	$\leq 450 \text{ mm}$
	L	$\leq 850 \text{ mm}$
8 mm	A	$\leq 500 \text{ mm}$
	L	$\leq 1000 \text{ mm}$
10 mm	A	$\leq 550 \text{ mm}$
	L	$\leq 1100 \text{ mm}$

* Wysokość balustrady musi odpowiadać miejscowym przepisom budowlanym.
 Np. Austria „**OBI zalecenia 1 – Bezpieczeństwo użytkowania i wysokość balustrad**“ wysokość balustrad zabezpieczających przed wypadnięciem winna wynosić minimum 100 cm, a dla balkonów powyżej 12 m wysokości minimum 110 cm.



Rys. 78



Rys. 79

Warianty i rozstawy mocowań płyt

C) Płyty Max Exterior Alucompact mocowane przy pomocy śrub. Śruba balkonowa zgodnie z opisem na stronie 51.



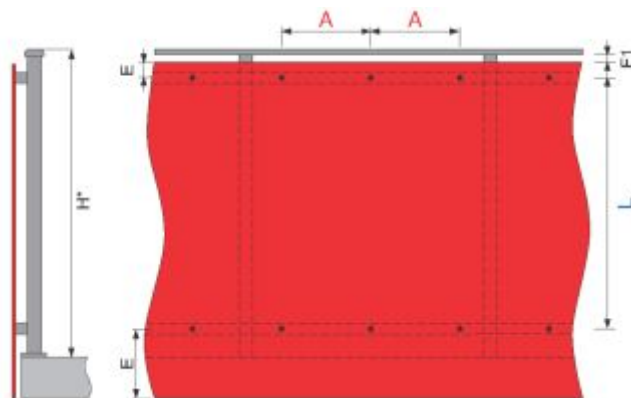
Rys. 80

Opis:

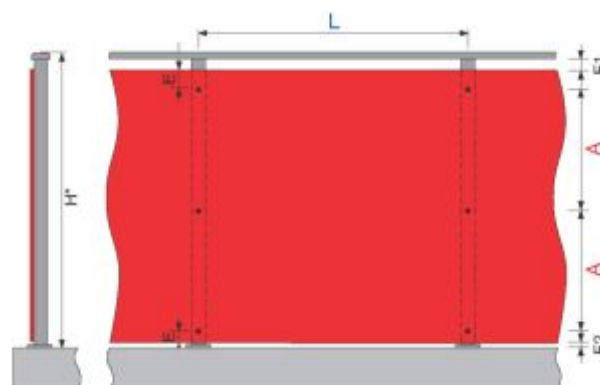
Płyty Max Exterior Alucompact posiadają dwie warstwy aluminium umieszczone symetrycznie z obu stron bezpośrednio pod warstwą dekoracyjną. Warstwy aluminium usztywniają płyty i powodują ich ekstremalnie dużą odporność na pęknięcia. W związku z tym możliwe jest mocowanie z dużymi rozstawami przy małej grubości płyty. Obróbka i przygotowanie płyt identyczna jak dla płyt Max Exterior.

$F1 \leq 120 \text{ mm}$
 $F2 \leq 40 \text{ mm}$
 Przewieszenia E
 - dla 6 mm płyty: $20 \text{ mm} \leq E \leq 250 \text{ mm}$

Grubość płyty w mm	A	Wysokość balustrady* H = 900-1100mm = maksymalny rozstaw mocowania
6 mm	L	$\leq 500 \text{ mm}$ $\leq 1350 \text{ mm}$



Rys. 81



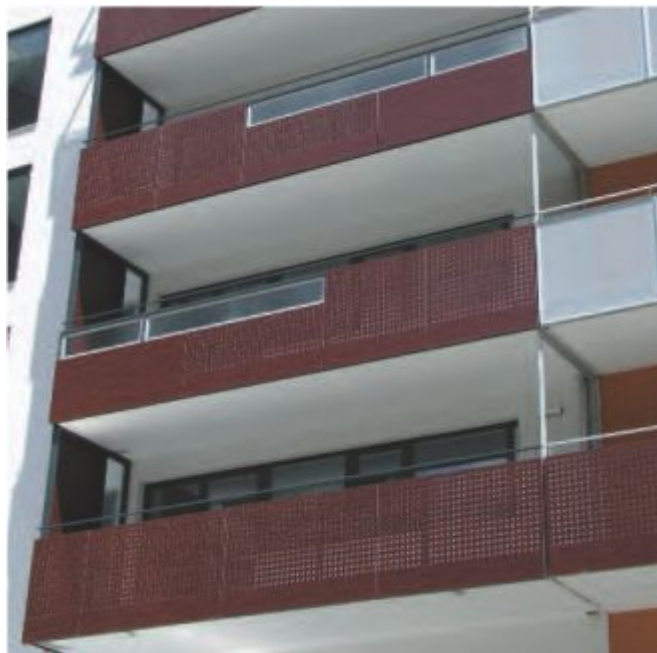
Rys. 82

* Wysokość balustrady musi odpowiadać miejscowym przepisom budowlanym.
 Np. Austria „**OBI zalecenia 1 – Bezpieczeństwo użytkowania i wysokość balustrad**“ wysokość balustrad zabezpieczających przed wypadnięciem winna wynosić minimum 100 cm, a dla balkonów powyżej 12 m wysokości minimum 110 cm.

Balkony i balustrady

Warianty i rozstawy mocowań płyt

D) Płyty Max Exterior Alucompact perforowane, mocowane przy pomocy śrub. Śruba balkonowa zgodnie z opisem na stronie 51.



Rys. 83

W wyniku ekstremalnie wysokiej odporności na pęknięcia możliwe jest również wykonanie wypełnień perforowanych z płyt Max Exterior Alucompact. Perforacje takie wykonuje się przy pomocy sterowanych numerycznie obrabiarek CNC. Fundermax oferuje również taką usługę. Prosimy o przesłanie zapytania.

Podane w tabeli rozstawy mocowań odnoszą się do perforacji w których odległość między otworami jest równa lub większa od średnicy tych otworów. Wariant taki został przebadany zgodnie z zaleceniami ETB.

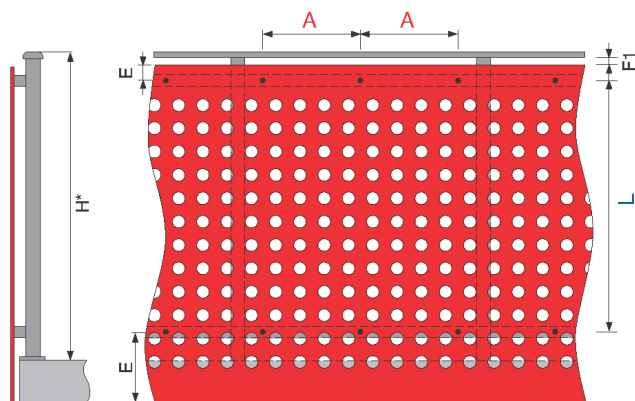
Rozkład otworów należy dobierać raczej w rozkładzie kwadratowym.

W razie pytań prosimy o kontakt z naszym działem technicznym.

F1 ≤ 120 mm
 F2 ≤ 40 mm
 Przewieszenia E
 - dla 6 mm płyty: 20 mm ≤ E ≤ 250 mm

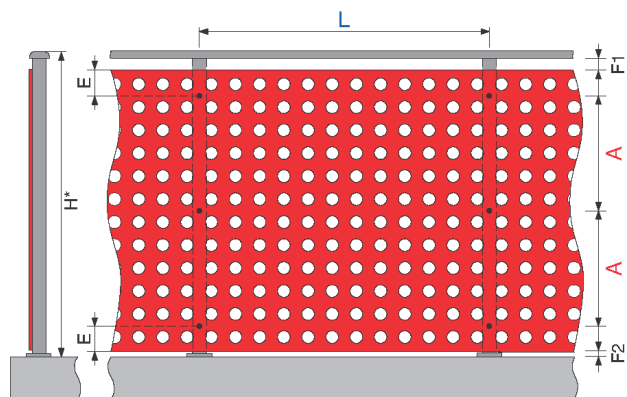
Grubość płyty w mm **Wysokość balustrady* H = 900-1100mm = maksymalny rozstaw mocowania**

6 mm	A	≤ 450 mm
	L	≤ 1000 mm



Rys.84

* Wysokość balustrady musi odpowiadać miejscowym przepisom budowlanym.
 Np. Austria „**OBI zalecenia 1 – Bezpieczeństwo użytkowania i wysokość balustrad**“ wysokość balustrad zabezpieczających przed wypadnięciem winna wynosić minimum 100 cm, a dla balkonów powyżej 12 m wysokości minimum 110 cm.



Rys. 85

Ogólnie na temat konstrukcji zabezpieczających przed wypadnięciem dzieci.

Konstrukcje tego typu, które obok głównej funkcji zabezpieczają przed wspinaniem się i wypadnięciem stosuje się w budynkach, gdzie liczyć się należy z przebywaniem dzieci. Wszystkie rozwiązania przewidujące zastosowanie perforacji muszą być zgodne z lokalnymi przepisami budowlanymi.

Austria

OIB RL 4,1,3/ÖNORM B5371 pkt. 12

Maksymalny wymiar horyzontalny otworu	12 cm
Maksymalny wymiar wertykalny otworu	2 cm

Niemcy

DIN 18065: 2001-01/Prawo budowlane

Maksymalny wymiar horyzontalny otworu konstrukcji z prętami	12 cm
Maksymalny wymiar wertykalny otworu	2 cm
Przekątna dla poziomych konstrukcji deskowych lub z prętami oraz kratownic	4 cm

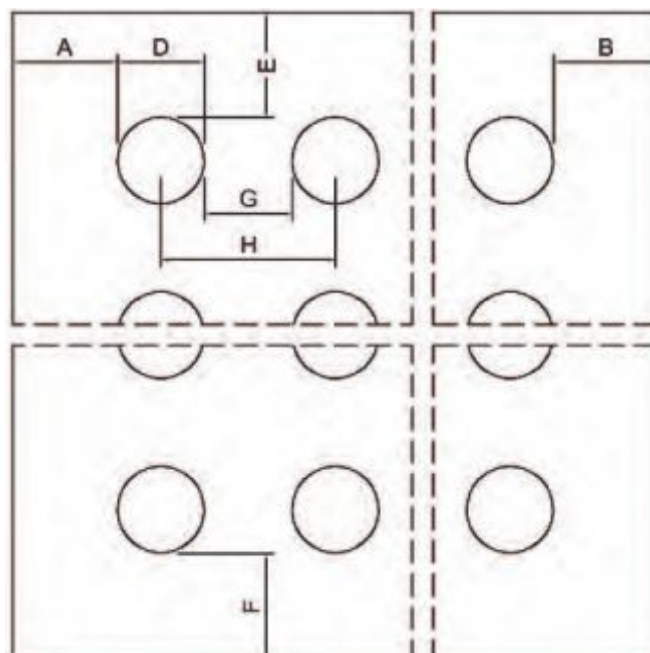
Szwajcaria

SIA-Norm 358/Broszura bfu – zasady zapobiegania wypadkom

Otworki w elementach osłonowych do wysokości 75 cm nie mogą mieć średnicy większej niż 12cm. Wspinanie się na osłonę musi być uniemożliwione lub utrudnione przez odpowiednie działania: np. poziome trawersy (otworki) powinny posiadać maksymalną wysokość 1 – 3 cm.

Otworki w formie kratownicy: wymiar max. 4 cm
 Otworki okrągłe: średnica max. 5 cm

Jednostkowe odstępstwa projektowe muszą być uzgodnione z odpowiednimi jednostkami nadzoru budowlanego!



Rys. 86

Legenda:

- (A) odstęp krawędziowy poziomy
- (B) odstęp krawędziowy poziomy
- (D) średnica otworu
- (E) odstęp krawędziowy pionowy
- (F) odstęp krawędziowy pionowy
- (G) rozstaw krawędzi otworów w pionie i poziomie
- (H) rozstaw osi otworów w pionie i poziomie

Balkony i balustrady

Warianty i rozstawy mocowań płyt

E) Płyty Max Exterior mocowane przy pomocy profili zaciskowych (uchwyty do szkła).



Rys.87

$F1 \leq 120 \text{ mm}$
 $F2 \leq 40 \text{ mm}$
 $20 \text{ mm} \leq E \leq 20 \times \text{grubość płyty}$
 $G \geq 35 \text{ mm}$

Na każdą stronę płyty przewidzieć należy minimum po 3 uchwyty mocujące.
 Każdy element mocowany przy pomocy co najmniej jednego uchwyty z zawleczką zabezpieczającą.

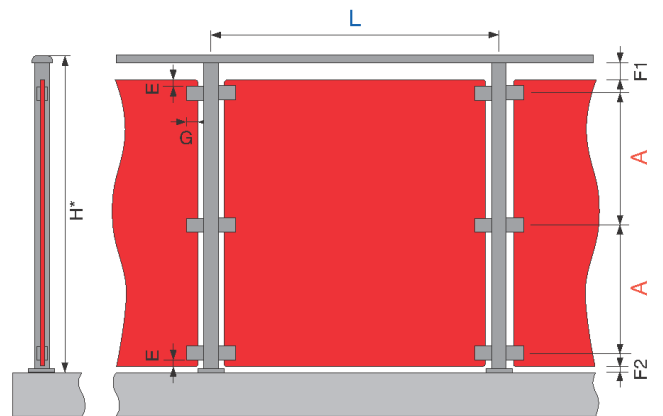
Grubość płyty w mm
Wysokość balustrady* H = 900-1100mm = maksymalny rozstaw mocowania

8 mm	A	$\leq 450 \text{ mm}$
	L	$\leq 950 \text{ mm}$
10 mm	A	$\leq 500 \text{ mm}$
	L	$\leq 1100 \text{ mm}$
10 mm	A	$\leq 550 \text{ mm}$
	L	$\leq 1150 \text{ mm}$

* Wysokość balustrady musi odpowiadać miejscowym przepisom budowlanym.

Np. Austria „**OBI zalecenia 1 – Bezpieczeństwo użytkowania i wysokość balustrad**“

Wysokość balustrad zabezpieczających przed wypadnięciem winna wynosić minimum 100 cm, a dla balkonów powyżej 12 m wysokości minimum 110 cm.



Rys. 88

Warianty i rozstawy mocowań płyt

F) Płyty Max Exterior mocowane przy pomocy profili zaciskowych (uchwyty do szkła).



Rys. 89

- $F1 \leq 120 \text{ mm}$
- $F2 \leq 40 \text{ mm}$
- $B \geq 1300 \text{ mm}$ = długość elementu
- $P \geq 28 \text{ mm}$ głębokość profilu
- $D \geq 8 \text{ mm}$ luz odkształceniowy

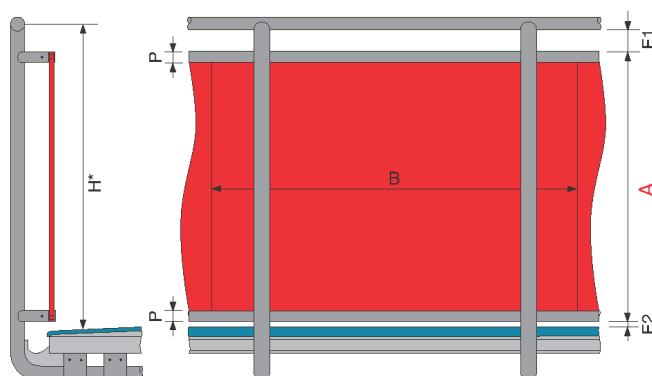
Przewidzieć odwodnienie dolnego profilu!

Grubość płyty w mm		Wysokość balustrady* $H = 900-1100\text{mm}$ = maksymalny rozstaw mocowania
6 mm	A	$\leq 950 \text{ mm}$
8 mm	A	$\leq 1150 \text{ mm}$

* Wysokość balustrady musi odpowiadać miejscowym przepisom budowlanym.

Np. Austria „**OBI zalecenia 1 – Bezpieczeństwo użytkowania i wysokość balustrad**“

Wysokość balustrad zabezpieczających przed wypadnięciem winna wynosić minimum 100 cm, a dla balkonów powyżej 12 m wysokości minimum 110 cm.



Rys. 90

Balkony i balustrady

Warianty i rozstawy mocowań płyt

G) Zaoblone balkony z płyt Max Exterior mocowanych w metalowych profilach. Wymiarowanie zgodnie z wymogami obliczeń.



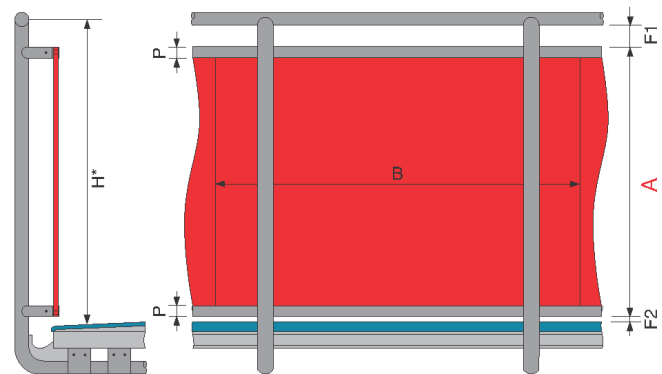
Rys.91

$F1 \leq 120 \text{ mm}$
 $F2 \leq 40 \text{ mm}$
 $B \geq 1300 \text{ mm}$ = długość elementu
 $P \geq 28 \text{ mm}$ głębokość profilu

Przewidzieć odwodnienie dolnego profilu!

Grubość płyty w mm
Wysokość balustrady*
 $H = 900-1100\text{mm}$
 = maksymalny rozstaw mocowania

6 mm	A	$\leq 1000 \text{ mm}$
------	---	------------------------

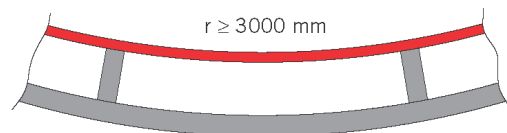


Rys. 92

* Wysokość balustrady musi odpowiadać miejscowym przepisom budowlanym.

Np. Austria „**OBI zalecenia 1 – Bezpieczeństwo użytkowania i wysokość balustrad**“

Wysokość balustrad zabezpieczających przed wypadnięciem winna wynosić minimum 100 cm, a dla balkonów powyżej 12 m wysokości minimum 110 cm.



Rys. 93

Ścianki działowe balkonów

Na każdą stronę płyty przewidzieć należy co najmniej 3 punkty mocujące.

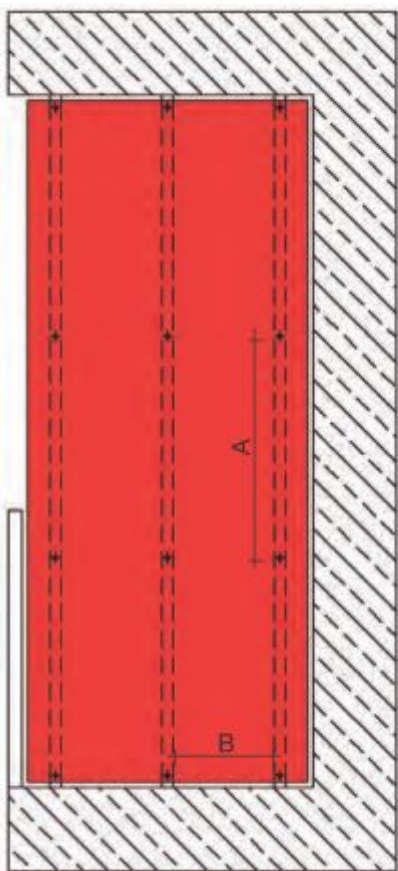
$F \geq 8 \text{ mm}$

$20 \text{ mm} \leq G \leq 30 \text{ mm}$

$50 \text{ mm} \leq E \leq 80 \text{ mm}$

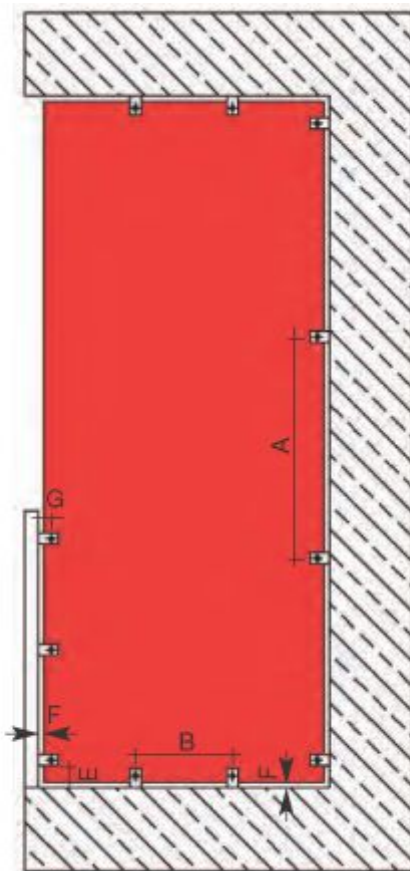
Grubość
płyty w mm

6 mm	A	$\leq 470 \text{ mm}$
	B	$\leq 600 \text{ mm}$
8 mm	A	$\leq 770 \text{ mm}$
	B	$\leq 620 \text{ mm}$
10 mm	A	$\leq 900 \text{ mm}$
	B	$\leq 770 \text{ mm}$



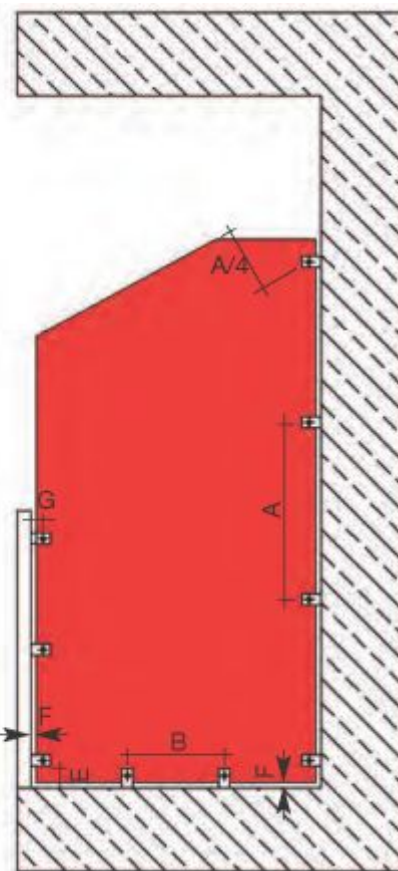
Wariant 1

Rys. 94



Wariant 2

Rys. 95

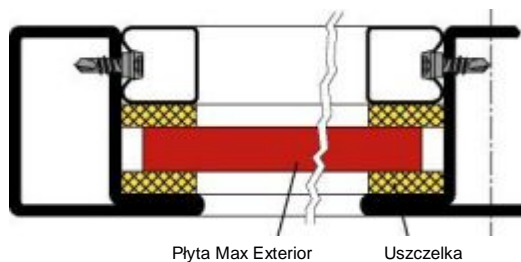


Wariant 3

Rys. 96

Ścianka balkonowa (opcja)

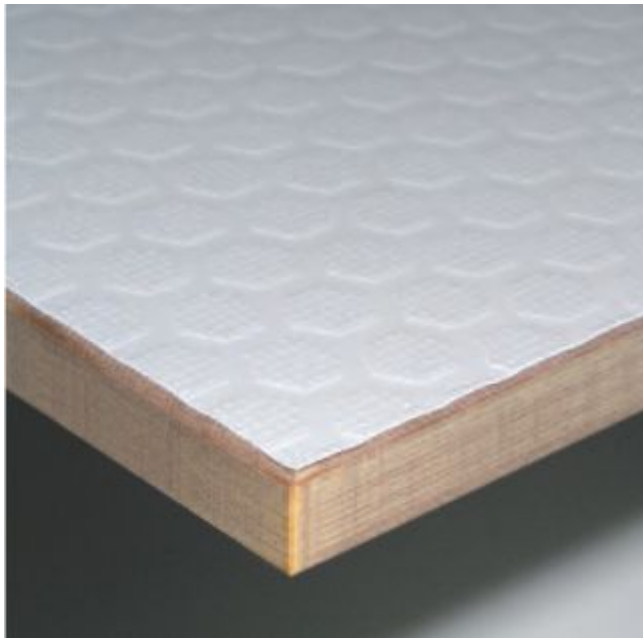
Mocowanie płyt przy pomocy metalowych profili dociskowych. Grubość płyt Max Exterior w zależności od wielkości pola 6 – 10mm. Wymiarowanie ramy metalowej zgodnie z wymogami obliczeń statycznych.



Rys.97

Płyta balkonowa

Max Exterior płyta balkonowa



Rys 98

Format fabryczny jest formatem produkcyjnym. W wypadku konieczności zachowania wymiarów i kątów zalecane jest formatowanie każdej krawędzi elementu. W zależności od rodzaju cięcia wymiar netto płyty zmniejsza się o ok. 10mm

Rdzeń jakość F, podwyższona odporność ogniowa, kolor brązowy

Grubość

6,0 – 20,0 mm (zgodnie z wymogami statyki)

Grubości Tolerancje (EN 438-6 5.3)

6,0 – 7,9 mm ± 0,4 mm

8,0 – 11,9 mm ± 0,5 mm

12,0 – 15,9 mm ± 0,6 mm

16,0 – 20,0 mm ± 0,7 mm



Antypoślizgowa struktura Hexa

Rys 99

Opis materiału

Płyta balkonowa Max Exterior jest wysokogatunkowym produktem budowlanym, który między innymi ze względu na antypoślizgową, hexagonalną strukturę powierzchni stosowany jest jako trwały element płyt balkonowych, loggii, schodów, podestów itp.

Płyty Max Exterior są duroplastycznymi laminatami wysokociśnieniowymi (HPL) zgodnie z EN 438-6, typ EDF z bardzo skuteczną ochroną przed działaniem czynników środowiska zewnętrznego. Ochronę tą stanowi warstwa podwójnie utwardzonych żywic poliuretanowo-akrylowych. Produkcja płyt odbywa się w prasach laminatowych w warunkach wysokiej temperatury i ciśnienia. Płyty Max Exterior posiadają znak bezpieczeństwa CE konieczny do stosowania w budownictwie.

Struktura powierzchni strona wierzchnia: NH – Hexa
strona spodnia: NT

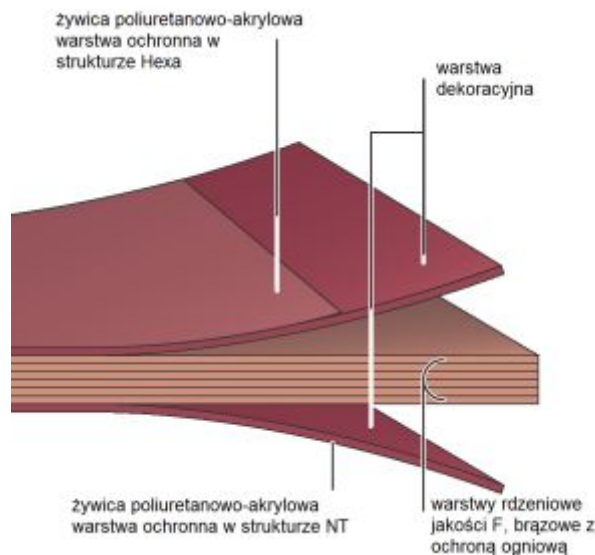
Dekory

obustronne; patrz aktualny program dostaw Max Exterior lub na stronie www.fundermax.at

Format

na zapytanie. Aktualne informacje na stronie www.fundermax.at

Tolerancje +10 – 0 mm (EN 438-6, 5.3)



Budowa płyty balkonowej

Rys. 100

Dane podstawowe

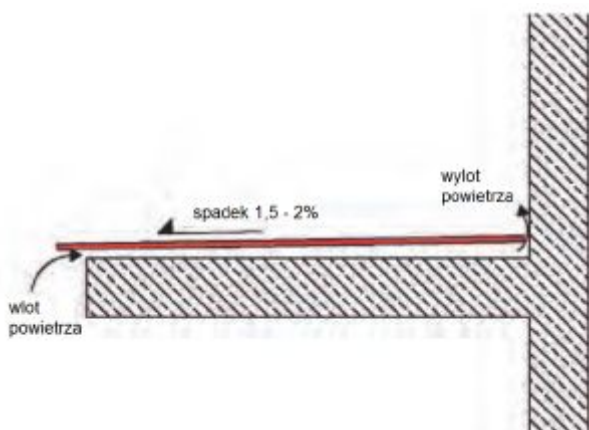
Płyty balkonowe Max Exterior mogą być na wiele sposobów montowane przy pomocy śrub lub kleju na odpowiednich konstrukcjach nośnych ze spadkiem.

Podczas projektowania i montażu należy zwrócić uwagę na to, że materiał nie może być narażony na oddziaływanie spiętrzonej wilgoci, tzn. płyty muszą mieć możliwość przesychania. Przy wykonywaniu balkonów należy założyć spadki rzędu 1,5 – 2%.

W związku z właściwościami balkonowych płyt Max Exterior zachować należy wymagany luz odkształceniowy. Styki płyt z minimalną szczeliną 8mm. Styki płyt równoległe do konstrukcji nośnej muszą zawsze znajdować się nad profilem nośnym.

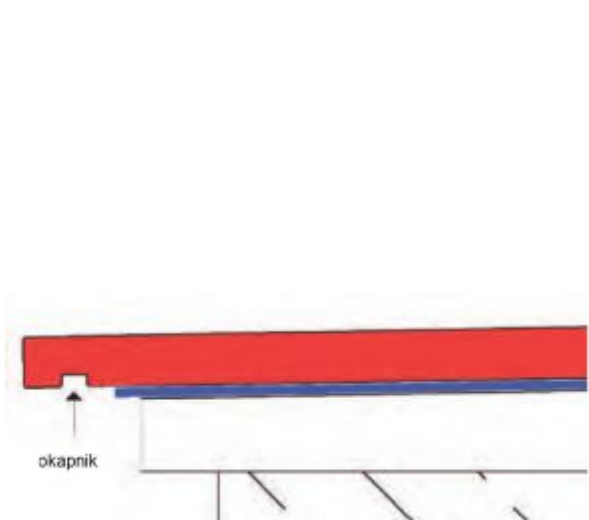
Styki płyt mogą być łączone w sposób zapewniający zachowanie wymaganego luzu odkształceniowego np. pióro – wpust. Nie należy stosować elastycznych połączeń o tolerancji większej niż $\pm 0,5$ mm między płytą, a konstrukcją nośną lub między elementami konstrukcji nośnej.

Podczas montażu balkonowych płyt Max Exterior do drewnianej konstrukcji nośnej przy pomocy śrub wykonać należy stałe i ruchome punkty mocowania. Zapewnić należy odpowiednią wentylację płyt, aby mogły być obustronnie kondycjonowane. Nie można mocować płyt całościowo do podłoża. Niezależnie od wybranego materiału lub systemu konstrukcja nośna musi być zabezpieczona antykorozyjnie.



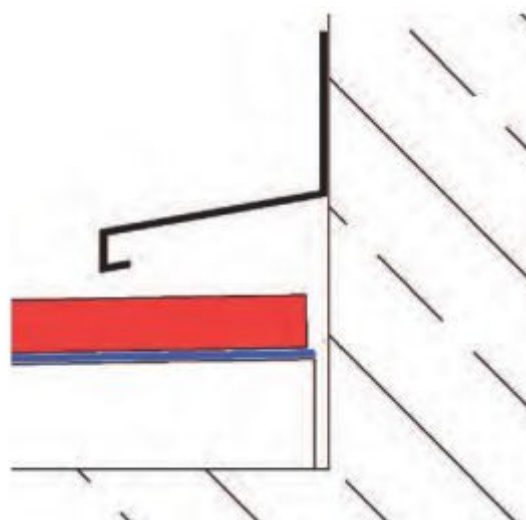
Wentylacja i spadek – poglądowy przekrój

Rys. 101



Rowek okapnika – poglądowy przekrój

Rys. 102



Połączenie z elewacją – poglądowy przekrój

Rys. 103

Płyta balkonowa

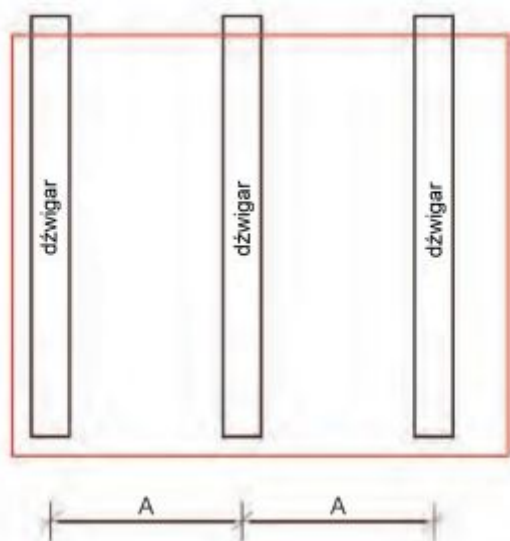
Zalecenia montażowe

Dźwigary nośne

Elementy konstrukcji nośnej muszą mieć szerokość ≥ 60 mm, a w miejscach styków płyt ≥ 80 mm.

Odstępy brzegowe

W wypadku montażu mechanicznego przy pomocy śrub odległość łącznika od krawędzi płyty powinna wynosić 20 – 100 mm.



Rozstawy dźwigarów nośnych

Rys. 104

Styki płyt oraz wykonanie dylatacji

W celu zapewnienia swobodnej pracy płyt ich styki muszą być wykonane z dylatacjami o szerokości nie mniejszej niż 8 mm. Dylatacje wypełnia się elastyczną masą uszczelniającą SIKAFlex 221 (dostępne kolory: czarny, biały, szary). Dla zapewnienia odpowiedniego, trwałego przylegania masy uszczelniającej do płyt koniecznym jest uprzednie zastosowanie primeru SIKA Primer 209N.

Podczas wykonywania połączeń na pióro i wpust należy zwrócić uwagę, aby masa uszczelniająca w miarę możliwości przylegała jedynie do dwóch krawędzi bocznych płyty Max Exterior, a nie do powierzchni pióra, co gwarantuje zachowanie luzu odkształceniowego.

Szczelina może być również wypełniona elastycznymi taśmami dylatacyjnymi.

Obciążenia kN/m²

max. dopuszczalne ugięcie płyty 1/300	3,0	4,0	5,0
---------------------------------------	-----	-----	-----

Grubość płyty Rozstawy podparcia w mm

A ≤ 500			
12 mm	X	-	-
16 mm	X	X	X
18 mm	X	X	X
20 mm	x	x	X
A ≤ 600			
16 mm	X	X	-
18 mm	X	X	X
20 mm	X	x	X
A ≤ 800			
20 mm	X	X	-

X dopuszczone

Tabela 8



Płyta balkonowa, budynek w St. Veit/Glan, Austria

Rys. 105



Konstrukcja wsporcza, dźwigary

Rys. 106



Spadek i styki płyt

Rys. 107



Narożnik i krawędzie

Rys. 108

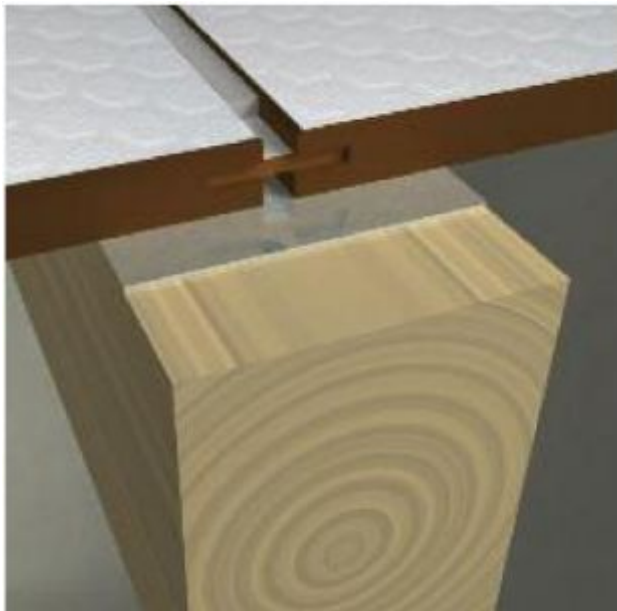


Spadek

Rys. 109

Płyta balkonowa

Niewidoczny montaż mechaniczny płyty balkonowej Max Exterior



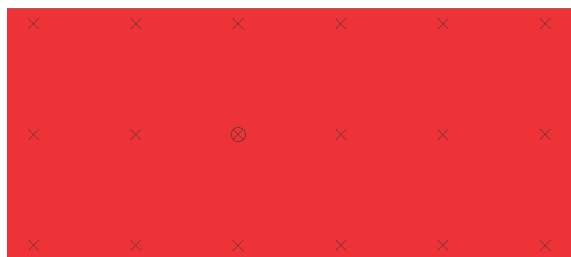
Rys. 110

Punkt stały

Punkty stałe służą równomiernemu podziałowi (zmniejszeniu) ruchów płyt związanych ze zmianą ich wymiarów liniowych.

Punkt ruchomy

Średnica otworu w konstrukcji nośnej winna być większa od średnicy trzpienia elementu mocującego o wymaganą wielkość luzu odkształceniowego, który powinien wynosić 2mm na każdy metr okładziny licząc od punktu stałego. Mocowanie punktu ruchomego musi być wykonane w taki sposób, aby umożliwić pracę płyty. Śruby nie mogą być zbyt mocno dociągnięte. Nie wolno stosować śrub stożkowych. Środek otworu wierconego w konstrukcji nośnej musi pokrywać się z środkiem otworu wykonanego w płytach Max Exterior. Otwory nawiercać przy pomocy odpowiedniej tulei centrującej. Elementy mocujące należy montować poczynając od środka płyty.



Płyta dwuprzęsłowa

Rys. 111



Płyta jednoprzęsłowa

Rys. 112

⊗ punkt stały

x punkty ruchome



Płyta balkonowa mocowana mechanicznie niewidocznie (śruby) do dźwigarów drewnianych

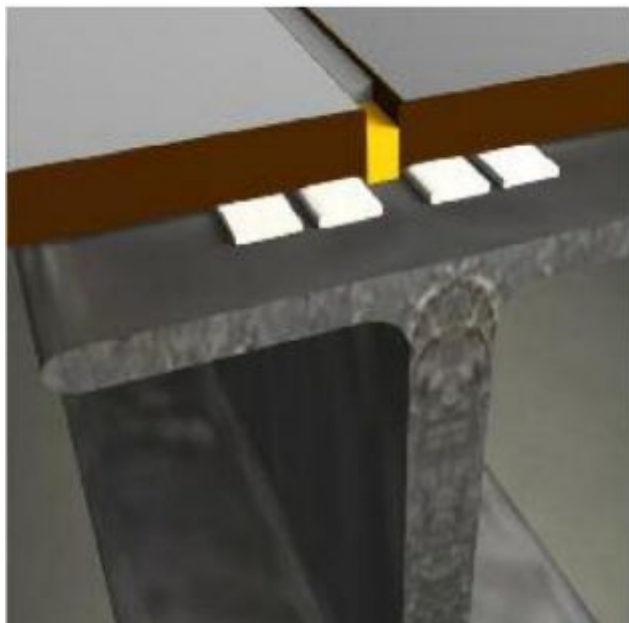
Rys. 113



Płyta balkonowa mocowana mechanicznie niewidocznie (śruby) do dźwigarów stalowych

Rys. 114

Montaż niewidoczny płyty balkonowej Max Exterior przy pomocy kleju



Rys. 115

Wskazówka:

Montaż płyty balkonowej Max Exterior należy wykonać bez zakleszczeń, w sposób uwzględniający właściwości materiału polegające na zmianie wymiarów liniowych płyt Max Exterior.

Klejenie

Alternatywą dla mocowania mechanicznego jest klejenie płyt balkonowych Max Exterior przy pomocy specjalnie w tym celu opracowanego systemu klejenia firmy SIKA-Plastiment o nazwie Sika Tack Panel. System jest przystosowany do konstrukcji nośnych z drewna lub metalu.



Płyta balkonowa mocowana niewidocznie (system klejony) do dźwigarów drewnianych

Rys. 116



Płyta balkonowa mocowana niewidocznie (system klejony) do dźwigarów stalowych

Rys. 117

Dane ogólne



Rys. 118

Wychodząc naprzeciw aktualnym wymogom architektonicznym konieczne są rozwiązania konstrukcyjne, które pozwalają na zastosowanie produktu jako okładziny elewacji oraz połączy dachowych. Prace projektowe i montażowe związane z tego typu konstrukcjami w szczególności w odniesieniu do detali połączeń muszą być wykonane ze szczególną dokładnością. Okładziny połączy dachowych w postaci dekoracyjnych płyt pozwalają architektom i inwestorom nadać obiektom szczególny i niepowtarzalny charakter. W wyniku redukcji warstwy zewnętrznej do najważniejszych, optycznych obszarów można w świadomy sposób ukierunkować odbiór wizualny obiektu na formę i kolor. Prawie wszystkie zalety elewacji wentylowanej mogą być naturalnie wykorzystane w obszarze okładziny połączy dachowych.

Konstrukcja

Płyty Max Exterior można stosować z uwzględnieniem następujących punktów jako wentylowaną okładzinę połączy dachowej: Minimalne nachylenie dachu 6°

Obliczenia statyczne

Sposób montażu płyt jako okładziny elewacji i połączy dachowych musi być określony i wykonany dla każdego obiektu na podstawie obliczeń statycznych uwzględniających miejscowe normy i przepisy.

Obciążenie wiatrem

Podczas planowania sposobów mocowania oraz rozstawów konstrukcji nośnej uwzględnić należy obciążenia wiatrem i śniegiem.

dla Austrii: Eurocode ÖNORM EN 1991-1-4
dla Niemiec: DIN EN 1991-1-4

Wentylacja

Szerokość wentylacji pomiędzy dachem właściwym, a okładziną połączy dachowej (grubość łąt kontrujących) zależy od długości krokwi i nachylenia dachu.

Dach właściwy

Dach właściwy niezależnie od nachylenia lub wariantu mocowań należy wykonać jako szczelną, warstwę odprowadzającą wodę. Odwodnienie następuje w obszarze konstrukcji nośnej elewacji.

Konstrukcja nośna

Konstrukcja nośna w zależności od projektu składa się z pionowych lub poziomych profili nośnych oraz z kontrującego łątowania mocowanego do konstrukcji dachu.

Łatowanie kontrujące

Łatowanie kontrujące z drewna należy trwale zabezpieczyć przed starzeniem i utratą właściwości nośnych. Grubość łąt zależy od wymaganego przekroju wentylacji, jednak nie mniejsza niż 60x40mm. Rozstaw łąt należy określić na podstawie obliczeń statycznych.

Łatowanie nośne (Profile nośne)

Jako łątowanie nośne służą pionowe lub poziome profile metalowe. Są to pojedyncze profile pośrednie lub podwójne profile w miejscach styków płyt, które służą również jako elementy odwadniające.

Połączenia z innymi elementami

jak okna połączeniowe, kanały wentylacyjne itp. należy wykonać z odpowiednimi obróbkami blacharskimi.

Materiał okładzinowy – dane techniczne:

Klasyfikacja B-s2,d0 wg. EN 13501 –1

Mocowanie płyt

Płyty okładziny dachowej mocuje się do konstrukcji nośnej przy pomocy nierdzewnych nitów. Rozstaw mocowań należy określić na podstawie obliczeń statycznych.

Punkt stały i punkty ruchome

Mocowanie płyt Max Exterior do profili nośnych wymaga wykonania stałych i ruchomych punktów montażowych.

Otwory montażowe w płycie okładzinowej

Otwór montażowy punktu stałego o średnicy 5,1mm, a dla punktów ruchomych o średnicy 8,5mm lub zgodnie z wymogami. Nity muszą być osadzone centrycznie przy pomocy nakładki centrującej.

Otwory w profilach nośnych

Otwory w profilach nośnych o średnicy 5,1mm wykonane centrycznie do otworów w płycie okładzinowej.

Mocowanie profili nośnych

Mocowanie profili nośnych w zależności od wybranego łątowania kontrującego przy pomocy odpowiednich śrub lub nitów.

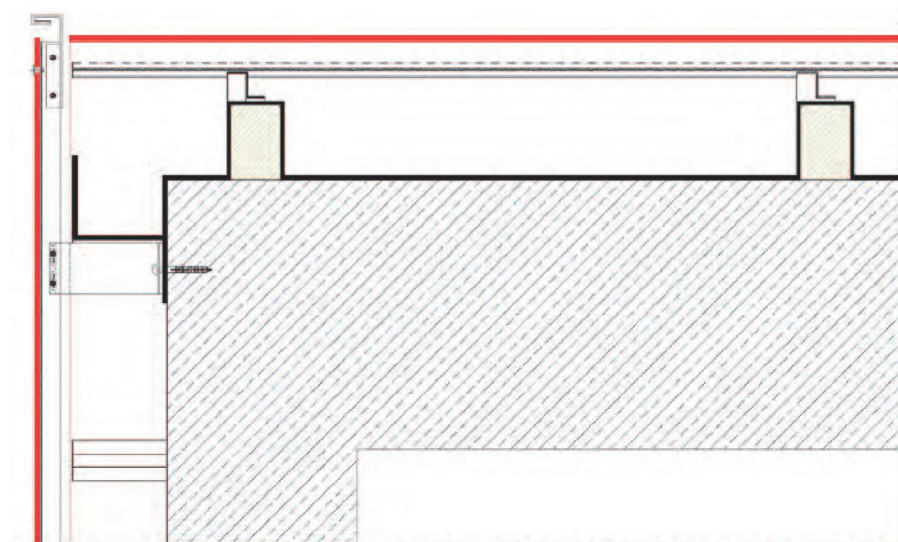
Zanieczyszczenia

Unikanie zanieczyszczeń:

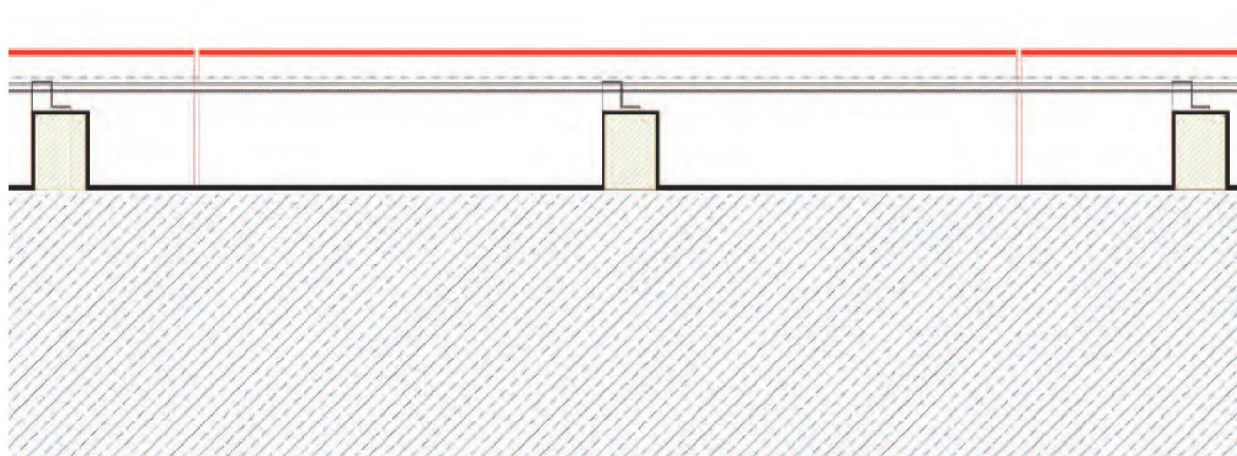
___przez rozwiązania konstrukcyjne

___wyżej położone połączenia dachowe z osobnym odwodnieniem.

Detale konstrukcyjne okładzin połączeń dachowych z paneli Max Exterior



Przekrój pionowy deski szczytowej



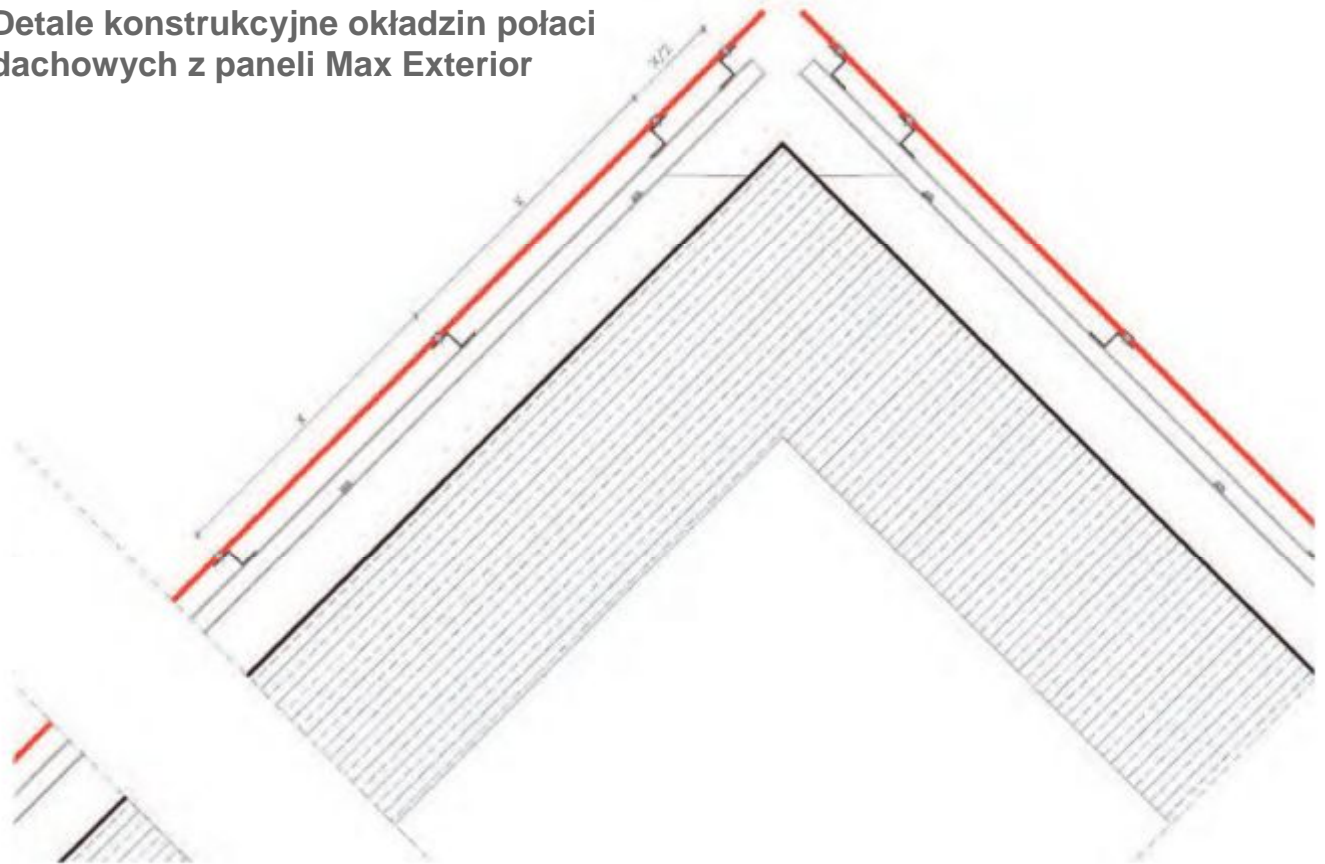
Przekrój pionowy struktury dachu

Struktura dachu od zewnątrz do środka:

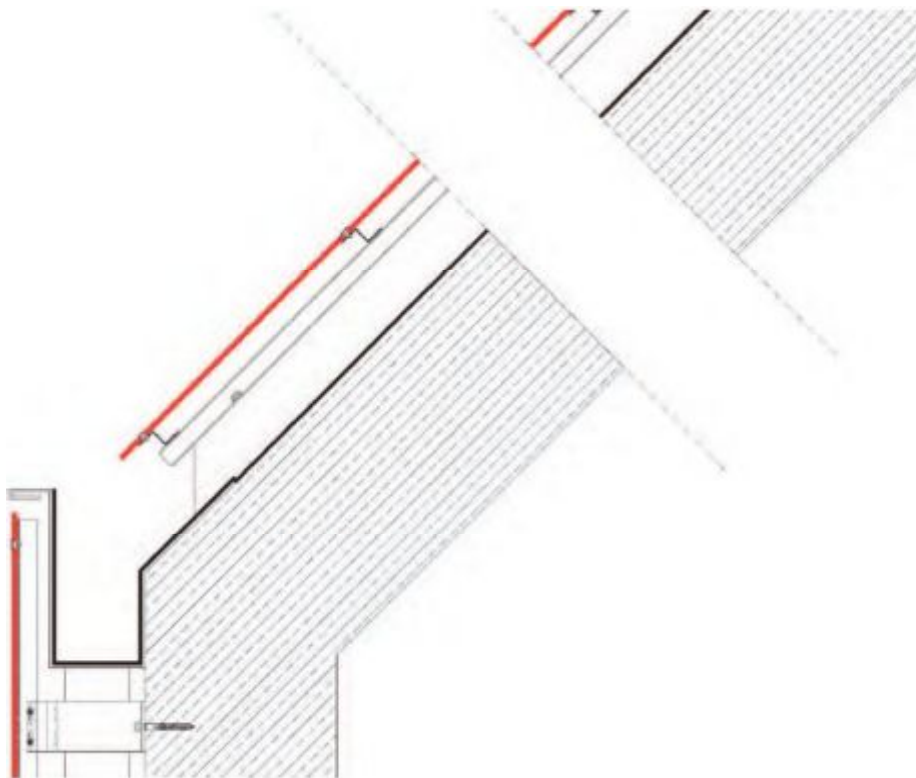
- __ płyta Max Exterior rdzeń F, grubość 8mm
- __ profil nośny (wymiary zgodne z wymogami statyki) np. profil Z
- __ warstwa szczelna dachu np. EPDM
- __ łątownie kontrujące
- __ konstrukcja nośna zgodnie z krajowymi przepisami budowlanymi

Połącze dachowe

Detale konstrukcyjne okładzin połączeń dachowych z paneli Max Exterior

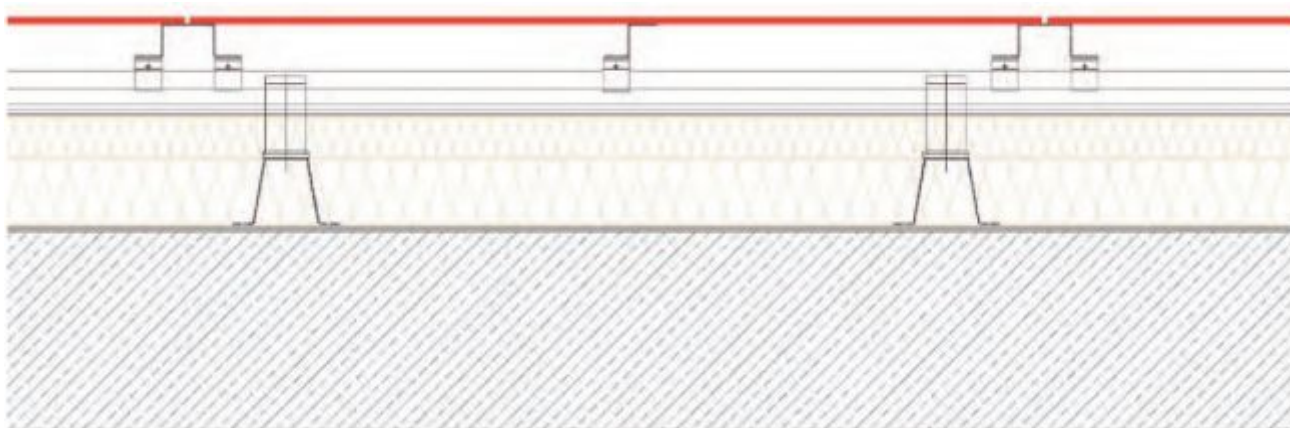


Przekrój pionowy kalenicy

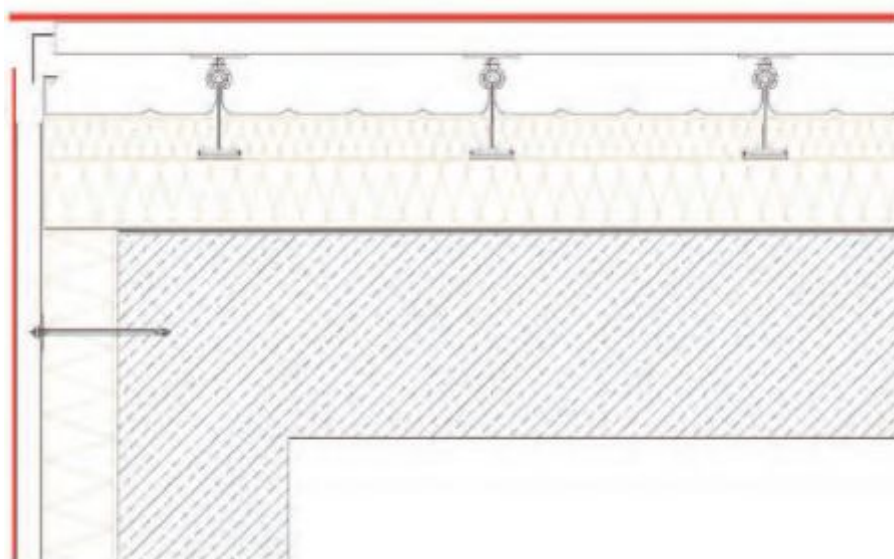


Przekrój pionowy okapu

Detale konstrukcyjne okładzin połączeń dachowych z paneli Max Exterior



Przekrój pionowy struktury dachu



Przekrój pionowy deski szczytowej

Ostony słoneczne



Rys. 119

Zasady ogólne:

Płyty Max Exterior o grubości 8 do 15 mm mogą być stosowane jako elementy zewnętrznych osłon słonecznych.

Przy takim zastosowaniu zachować należy następujące zalecenia:

Minimalna szerokość elementu nie powinna być mniejsza niż 100 mm.

Każdy element musi być mocowany co najmniej po obu stronach przy pomocy minimum 2 łączników po każdej stronie.

Odstępy krawędziowe łączników >20 mm.

Mocowanie elementów beznaprężeniowe przy zastosowaniu montażowych punktów stałych i ruchomych.

W miejscu styku montowanych osłon z innymi elementami budowlanymi należy przewidzieć dylatację o szerokości >8mm.

Zapewniona musi być stała wentylacja takich elementów. Pełnowierzchniowe podpory lub klejenie na całej powierzchni jest niedopuszczalne.

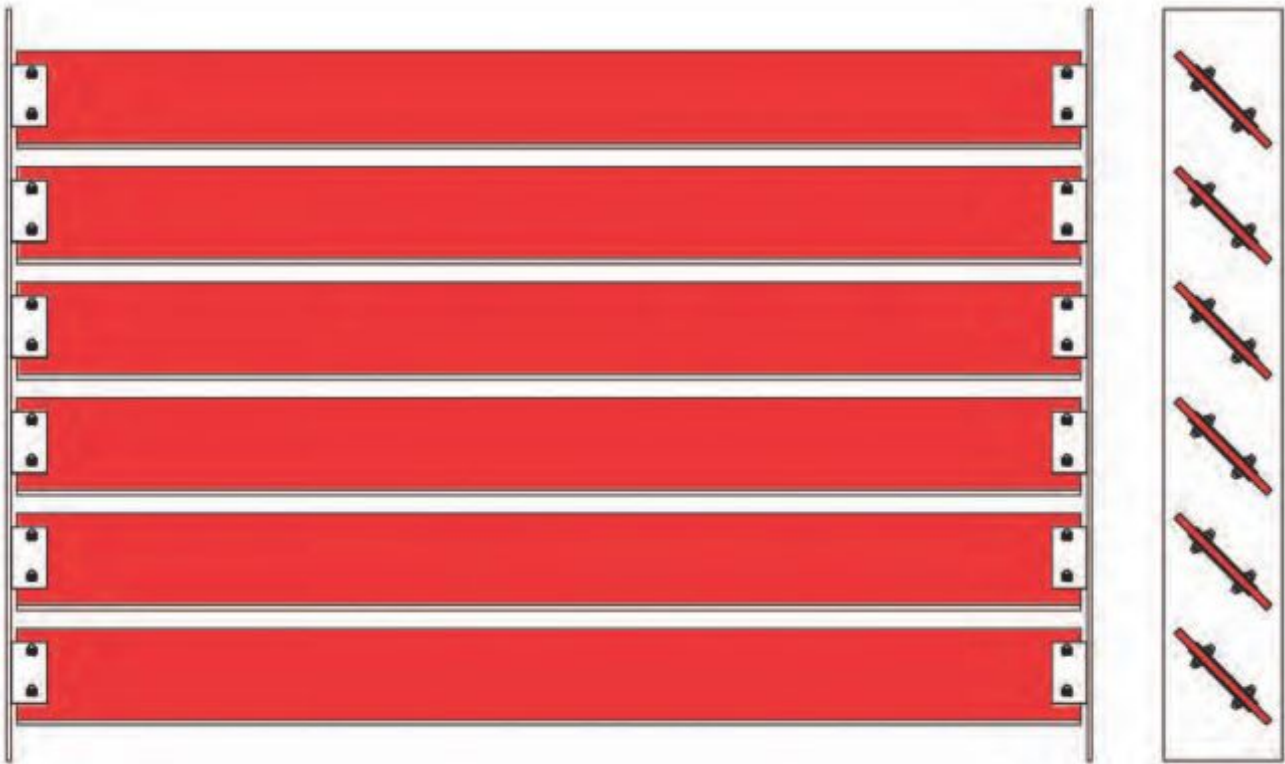
Najczęściej stosowane rozwiązanie osłon słonecznych z płyt Max Exterior, to poziome listwy z lekkim nachyleniem montowane przed oknami budynków. Ilość elementów mocujących takich listew wynika z grubości płyty, obciążenia wiatrem oraz kąta ich pochylenia.

Maksymalne rozstawy mocowania osłon słonecznych

Podane poniżej rozstawy zakładają niskie obciążenie wiatrem. Przy wyższych obciążeniach dopuszczalne rozstawy należy określić na podstawie obliczeń specyficznych dla danego obiektu. Jeżeli płyty montowane są w obramowaniu lub posiadają dodatkowe usztywniające profile metalowe, maksymalne rozstawy mocowania mogą być zwiększane zależnie od rodzaju zastosowanego usztywnienia.

Max Exterior		
Grubość płyty w mm	Długość płyty w mm	Ugięcie L/300 w mm
8	≤ 1000	3,0
10	≤ 1100	3,6
12	≤ 1200	3,6
15	≤ 1300	3,2

Tabela 9



Rys. 120



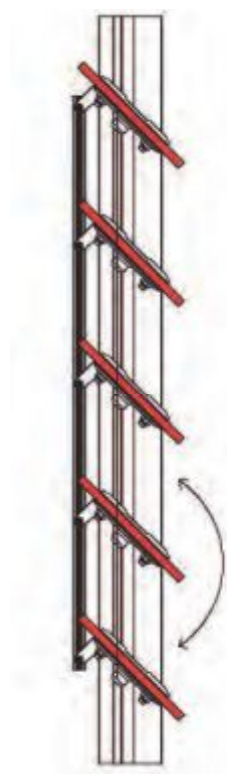
Rys. 121



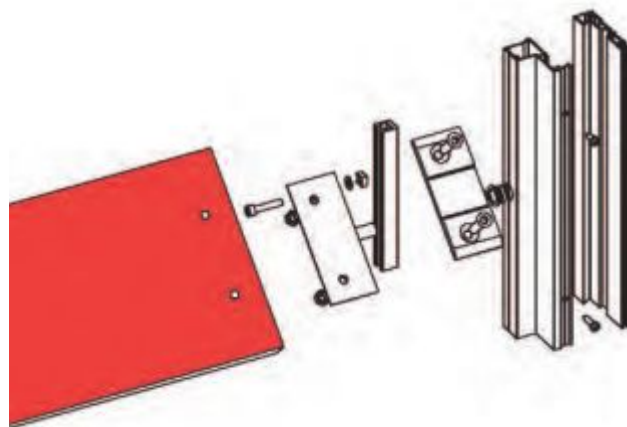
Rys. 122

Ostony słoneczne

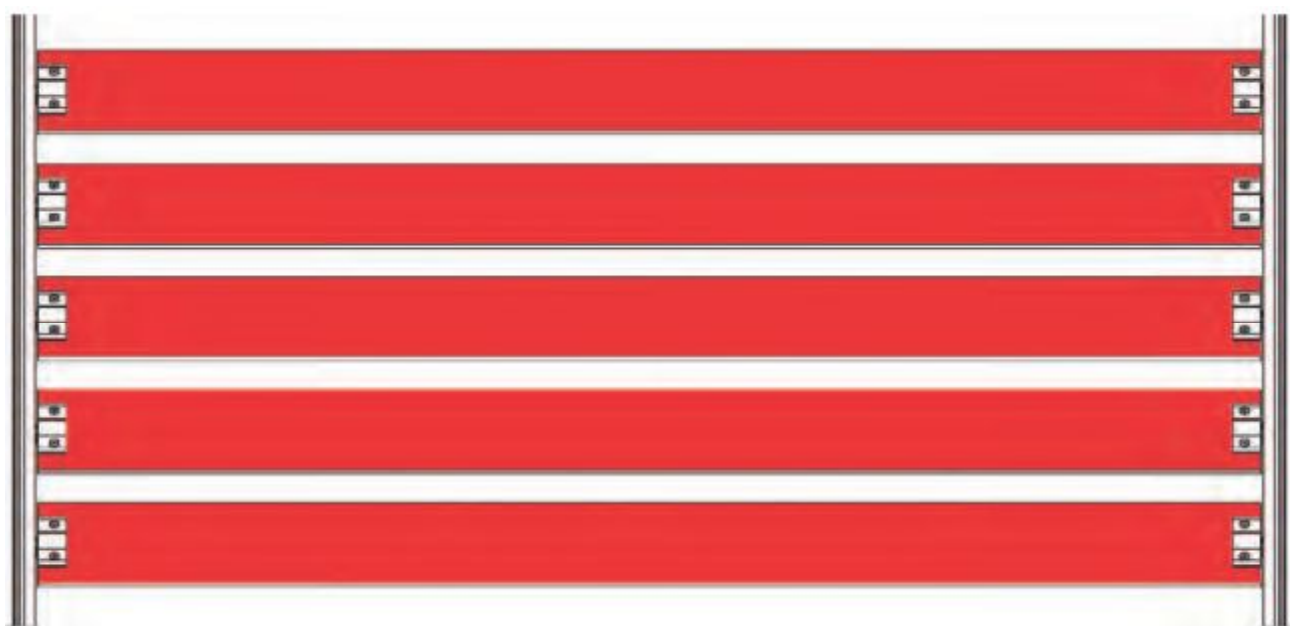
Ostony słoneczne
Rozstawy $\leq 1300\text{mm}$



Rys. 123

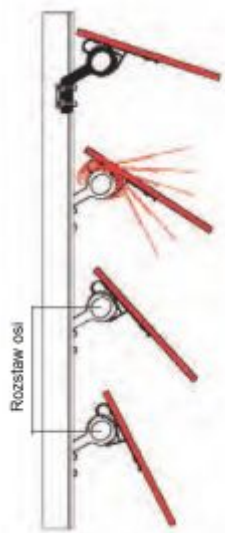


Rys.124

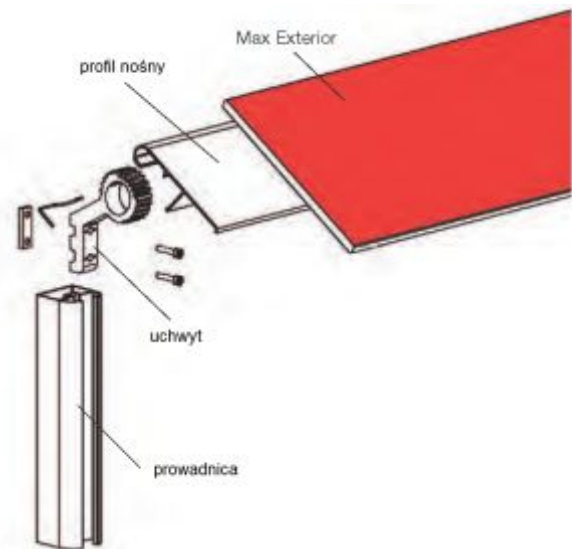


Rys. 125

Oslony słoneczne z podparciem Rozstaw ≥ 1300 mm



Rys. 126



Rys. 131



Montaż na dwóch podporach

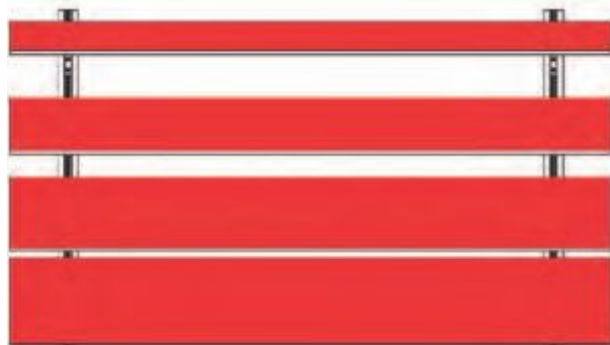
⊗ = punkt stały
X = punkty ruchome

Rys. 127



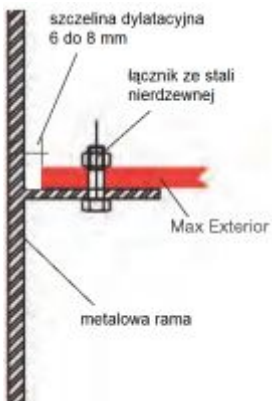
Montaż na 3 lub więcej podporach

Rys. 128

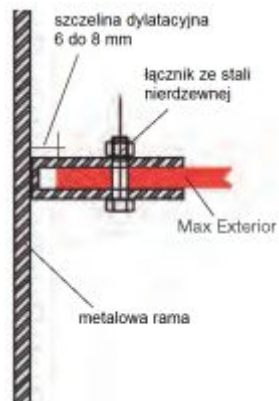


Rys. 132

Detale montażowe



Rys. 129



Rys. 130



Rys. 133



Rys. 134

Mocowanie na zawiasach

Podczas wykonywania okiennic uchylnych na zawiasach płyty Max Exterior powinny być mocowane do okalającej ramy metalowej. Zalecamy stosowanie minimum trzech zawiasów na element.

Jako ramę metalową stosować można systemy profili aluminiowych lub malowane proszkowo profile stalowe. Wymagana jest odpowiednia i wystarczająca wytrzymałość takiej ramy.

Płyty Max Exterior należy montować z wymaganym luzem odkształceniowym wynoszącym minimum 4 mm na każdą stronę.

W celu uniknięcia powstawania hałasu zaleca się stosowanie między płytą, a profilem odpornych na UV i warunki zewnętrzne uszczelek (np. EPDM)

Mocowanie płyt Max Exterior przy pomocy kleju jest niedopuszczalne.

W celu zapewnienia odwodnienia w dolnym profilu ramy należy wykonać odpowiednie otwory odprowadzające wodę.

W okiennicach przesuwnych płyty mocuje się również do ramy metalowej. Elementy takie zawieszane są na prowadnicach przy pomocy odpowiednich systemów rolek. System oku przesuwnych musi posiadać odpowiednią i wystarczającą nośność.

Zachować należy podane w poniższej tabeli maksymalne rozstawy mocowania.

Montaż do ramy nośnej, rozstawy mocowania

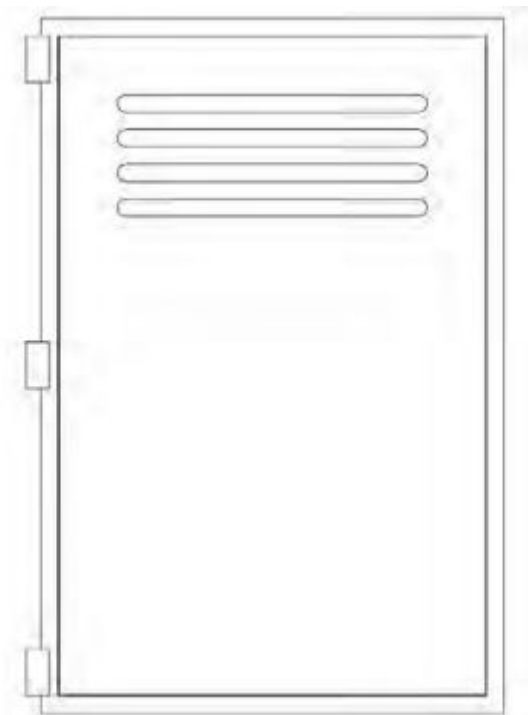
Max Exterior

Grubość płyty w mm	L = długość w mm	H = wysokość w mm
6	≤ 500	≤ 500
8	≤ 600	≤ 600
10	≤ 600	≤ 600
12	≤ 600	≤ 600

Tabela 10

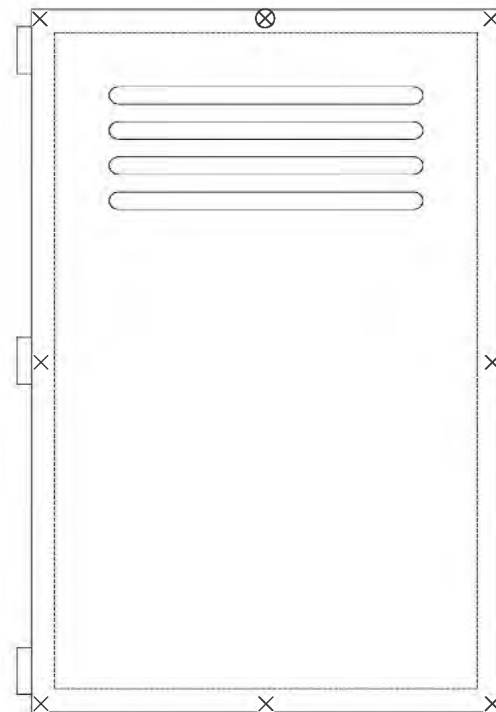
Okiennice – detale mocowania

⊗ = punkt stały
 × = punkty ruchome



Montaż w ramie (profil U)

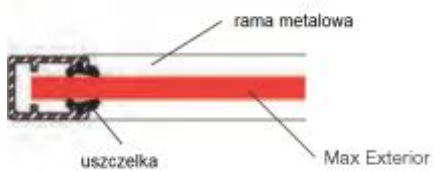
Rys. 135



Montaż przy pomocy nitów do ramy metalowej

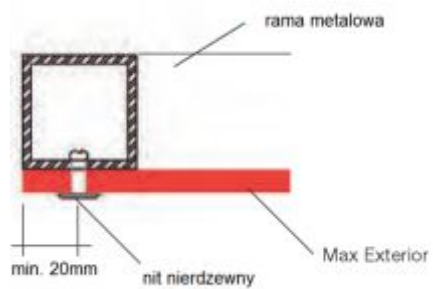
Rys. 138

Montaż w ramie – boczne mocowanie



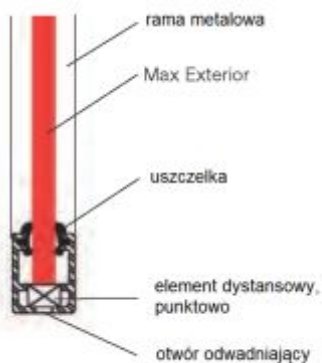
Montaż przy pomocy śrub lub nitów

Rys. 136



Rys. 139

Montaż w ramie – dolne mocowanie



Rys. 137



Rys. 140

Zasady wykonania

Płyty Max Exterior można stosować przy wykonywaniu podcieni z zachowaniem następujących zasad. Podczas projektowania i montażu należy zwrócić uwagę, aby materiał nie był narażony na działanie spiętrzonej wilgoci. Wszelkie połączenia płyt między sobą muszą być wykonane z zachowaniem ich kierunku.

Płyty Max Exterior mogą wykazywać odchyłki od płaszczyzny. Tolerancje te niweluje się przez montaż do płaskiej i stabilnej konstrukcji nośnej. Wszelkie połączenia z innymi elementami budowlanymi lub podłożem należy wykonać jako połączenia siłowe.

Styki płyt zawsze na profilu utrzymującym je na równym poziomie. Możliwe jest również zastosowanie profili H lub łączenia na pióro i wpust z zapewnieniem odpowiedniego luzu odkształceniowego.

Minimalne nachylenie: 6°

Obliczenia statyczne

Sposób montażu płyt jako okładziny elewacji, połaci dachowych i podcieni musi być określony i wykonany dla każdego obiektu na podstawie obliczeń statycznych uwzględniających miejscowe normy i przepisy.

Obciążenie wiatrem

Podczas planowania sposobów mocowania oraz rozstawów konstrukcji nośnej uwzględnić należy obciążenia wiatrem i śniegiem.
dla Austrii: Eurocode ÖNORM EN 1991-1-4
dla Niemiec: DIN EN 1991-1-4

Zanieczyszczenia

Unikanie zanieczyszczeń:

- przez rozwiązania konstrukcyjne
- wyżej położone połacie dachowe z osobnym odwodnieniem.

Inne możliwości zastosowań płyt Max Exterior



Rys. 141



Rys. 143



Rys. 142



Rys. 144



Rys. 145

Zalecenia dotyczące składowania i obróbki

Transport i manipulacja

W celu uniknięcia uszkodzeń powierzchni lub krawędzi płyt wszelkie manipulacje materiałem należy wykonywać z dostateczną ostrożnością. Mimo wysokiej odporności na ścieranie i uderzenia bądź zastosowanie folii ochronnej przyczyną uszkodzeń może być duży ciężar płyt znajdujących się na palecie. Z tej przyczyny należy bezwzględnie unikać zanieczyszczeń pomiędzy składowanymi płytami.

Podczas transportu płyty Max Exterior muszą być zabezpieczone przed przesuwaniem. W trakcie załadunku i rozładunku płyty należy unosić. Niedopuszczalne jest przesuwanie i przeciąganie płyt po krawędziach!

Ochronne folie transportowe należy usuwać równocześnie z obu stron płyt.

Folie te nie mogą być wystawione na bezpośrednie oddziaływanie wysokiej temperatury lub słońca.

Składowanie i klimatyzowanie

Płyty Max Exterior należy składować na poziomych, równych i stabilnych podkładach. Niedopuszczalne jest zwisanie płyt poza krawędzie podkładów.

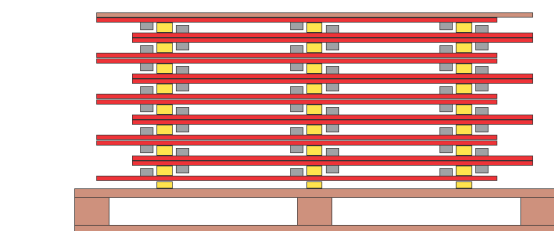
Płyty ochronne dostarczane wraz z płytami Max Exterior należy zawsze pozostawiać na stosie składowanego materiału.

Górna płyta ochronna powinna być dodatkowo obciążona. Po wyjęciu pojedynczych płyt ze składowanego stosu należy ponownie całość szczelnie przykryć folią PE. Zasady te dotyczą również składowania materiału podczas obróbki.

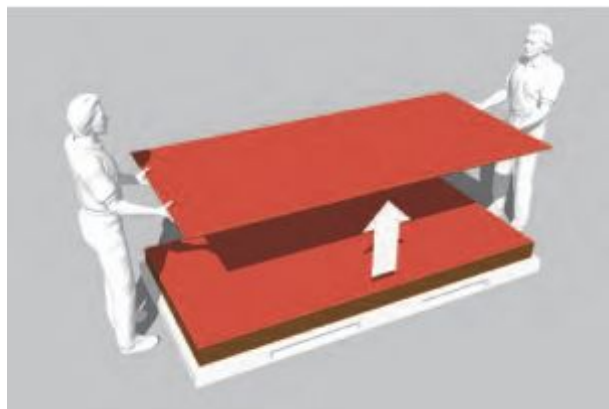
Niewłaściwe składowanie płyt może doprowadzić do ich nieodwracalnych deformacji.

Płyty Max Exterior należy składować w zamkniętych pomieszczeniach w normalnych warunkach otoczenia. Należy unikać różnic warunków otoczenia po obu stronach płyt.

W przypadku wcześniejszego montażu elementów mocujących należy zwrócić uwagę na to, aby warunki otoczenia po obu stronach płyty były jednakowe. Stosować należy przekładki z drewna lub tworzywa sztucznego.



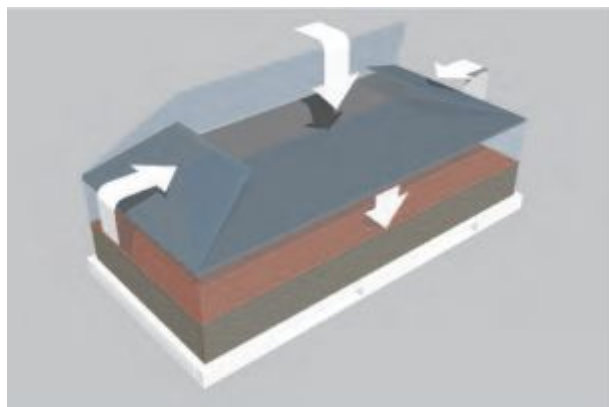
Rys. 146



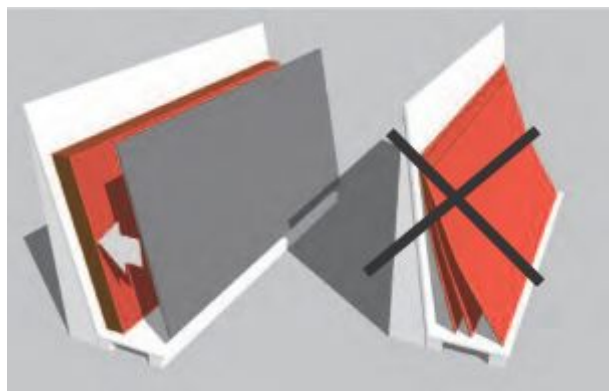
Rys. 147



Rys. 148



Rys. 149



Rys. 150

Obróbka

Płyty Max Exterior podobnie jak twarde drewno bądź powlekane lub laminowane płyty wiórowe obrabia się standardowymi narzędziami do obróbki drewna, z utwardzonymi częściami roboczymi.

Docinanie montażowe płyt może być wykonywane przy pomocy pił tarczowych stacjonarnych lub ręcznych wyposażonych w prowadnice, które są oferowane przez wszystkich producentów tego typu narzędzi (Festo, Bosch, Metabo...). Najlepszą jakość krawędzi uzyskuje się przy użyciu tarcz widiowych z uzębieniem przemiennym trapezowo-płaskim FZ/TR patrz rys.153 (np. Leiz).

W celu uzyskania optymalnej jakości krawędzi płyta Max Exterior powinna być prowadzona spokojnie z równomierną prędkością.

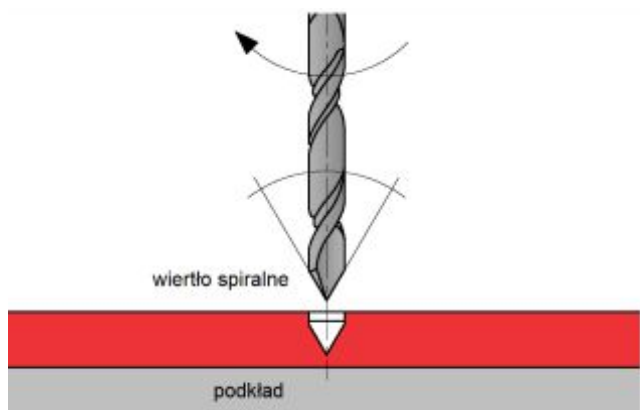
Prędkość cięcia:

50-60 m/s zależna od średnicy piły i prędkości obrotowej,

przykład: dla 4000obr./min, średnicy piły $\Phi 250$ mm, o 64 zębach oraz grubości skrawania przypadającej na ząb 0,02-0,04 mm optymalna prędkość posuwu płyty leży w granicach 6-10 m/min i jest zależna od grubości ciętej płyty.

Warunkiem uzyskania dobrej jakości krawędzi jest stosowanie ostrych narzędzi oraz optymalizacja występu tarczy U nad powierzchnię płyty.

Przy pracach związanych z dopasowywaniem płyt lub przy wykonywaniu faz na miejscu montażu sprawdzają się w praktyce elektryczne strugi z nakładkami do wycinania fazy lub cięcia pod kątem.



Rys. 151

Ręczne wiercenie otworów przy pomocy wiertel spiralnych HSS.

Ostrze wiertła $\leq 90^\circ$.

W przypadku stosowania wiertel utwardzanych należy stosować wiertarki stojakowe – wiertła tego typu w trakcie ręcznego wiercenia łatwo się łamią.

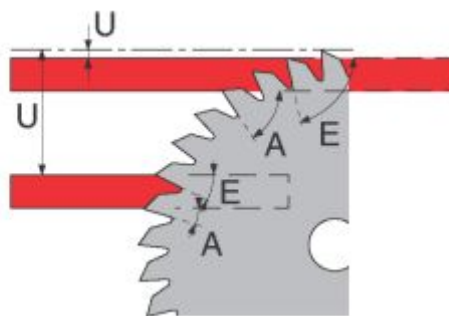
W celu uniknięcia pęknięć podczas wiercenia stosować należy podkładki.

Czyszczenie

Płyta Max Exterior posiada szczelną higienicznie powierzchnię i nie wymaga zabiegów pielęgnacyjnych. W określonych przypadkach konieczne jest jednak czyszczenie powierzchni płyt. Najprostszą metodą jest zastosowanie czystej, ciepłej wody, czystych ściereczek i mydła (stosować typowe środki do czyszczenia oferowane na rynku).

Należy unikać substancji z dodatkiem środków do szorowania.

Do czyszczenia trudno zmywalnych zabrudzeń powierzchni płyt Max Exterior powstałych przez lakiery, farby w aerozolach (graffiti) itp. stosuje się środki czyszczące na bazie rozpuszczalników.



Wraz ze zwiększeniem występu „U” górna krawędź ciętego materiału będzie miała lepszą jakość, a dolna gorszą i na odwrót.

E = kąt wejścia

A = kąt wyjścia

Rys. 152



Rys. 153

Max Exterior a środowisko



Rys. 154

Gwarancja

Firma FunderMax gwarantuje jakość płyt Max Exterior w ramach podanych parametrów i norm badawczych. Jednoznacznie odcina się od odpowiedzialności za usterki związane z konstrukcją nośną i montażem, ponieważ nie ma wpływu na ich wykonanie. Podczas projektowania i montażu należy bezwzględnie stosować obowiązujące miejscowe normy i przepisy budowlane, za których stosowanie nie ponosimy odpowiedzialności. Wszystkie dane odpowiadają obecnemu stanowi wiedzy technicznej. Możliwość stosowania płyt dla określonych rozwiązań nie jest generalnie zapewniona.

Proces produkcyjny

Płyty Max Exterior składają się z naturalnych włókien celulozy, stanowiących ok. 65% ich wagi oraz z żywic syntetycznych. Płyty nie zawierają organicznych związków halogenu z chlorem, fluorem, bromem itp., występujących w PCV lub aerozolach. Nie zawierają azbestu i środków ochrony drewna (pestycydy, fungicydy), są wolne od siarki, rtęci i kadmu. Precyzyjna technologia produkcji nie ma jakiegokolwiek negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

Utylizacja

Powstające podczas obróbki (cięcie, frezowanie) wióry i pył nie stanowią zagrożenia zdrowotnego. Z powyższego wynika również brak zagrożenia dla środowiska naturalnego podczas termicznej utylizacji odpadów w nowoczesnych spalarniach. W trakcie spalania nie dochodzi do uwalniania kwasu solnego, organicznych związków chloru i dioksyn. W odpowiednio wysokich temperaturach spalania i dostatecznie długim czasie przebywania gazów w komorze spalania oraz przy dostatecznym dopływie powietrza płyty Max Exterior rozkładają się na dwutlenek węgla, azot, wodę i popiół. Powstająca podczas spalania energia może być ponownie wykorzystana. Składowanie odpadów na wysypiskach śmieci nie stwarza zagrożenia dla środowiska naturalnego. Uwzględnić należy specyficzne dla każdego kraju przepisy dotyczące utylizacji i składowania odpadów.

Konstrukcja nośna:

Austria

EUROFOX GmbH
Gewerbepark 10
A-2810 Lanzenkirchen
Tel.: +43 (0) 2627 42400 - 0
Fax: +43 (0) 2627 42400 - 40
www.eurofox.com

ALLFACE Befestigungstechnologie GmbH & CoKG
Aredstraße 29/Büro 222,
A-2544 Leobersdorf
Tel: +43 (0)2256/625 18,
Fax: +43 (0)2256/625 18 18
E-mail: office@allface.com
www.allface.com

MAGE Alu Systems GmbH
Industriepark Ost 2
A-9211 Haimburg
Tel: +43 (0)4232/4180-900
Fax: +43 (0)4232/4180-2
E-mail: facadetec@mage.at
www.magealusystems.at

Niemcy

BWM
Dübel und Montagetechnik GmbH
Ernst-Mey-Str. 1
D-70771 Leinfelden-Echterdingen
Tel.: +49 (0) 711 / 90 313 – 0
Fax: +49 (0) 711 / 90 313 – 20
www.bwm.de

WS Fassadenelemente GmbH
Brackestraße 1
38159 Vechede
Telefon: (0 53 02) 91 91-0
Fax: (0 53 02) 91 91-69
www.wagner-system.com

Systema DWS Pohl GmbH
Margarete-Steiff-Str. 6
D-24558 Henstedt-Ulzburg
Tel.: +49 (0) 4193 / 99 11 -40
Fax: +49 4193 / 99 11 -49
www.pohl.net.com

NAUTH SL Fassadentechnik GmbH
Weinstr. 68 b
D-76887 Bad Bergzabern
Tel.: +49(0) 6343 7003-0
Fax: +49 (0) 6343 7003-20
www.nauth.de

Francja

L.R ETANCO
38/40 Rue des Cormiers - BP 21
78401 CHATOU CEDEX (France)
Phone: +33.1.3480.5288
Fax: +33.1.3480.5240
www.etanco.fr

Łączniki mechaniczne:

Austria

EJOT AUSTRIA GmbH
Grazer Vorstadt 146
A-8570 Voitsberg
phone +43 3142 2 76 00-0
fax +43 3142 2 76 00-30
e-mail: info@ejot.at, www.ejot.at

SFS Intec GmbH
Wiener Str. 29,
A-2100 Korneuburg
Tel.: +43 (0)2262 90 500-0
Fax: +43 (0) 2262 90 500-930
E-mail: at.korneuburg@sfsintec.biz
www.sfsintec.at

Niemcy

MBE GmbH
Siemensstraße 1
D-58706 Menden
Tel.: +49 (0)2373 17430 – 0
Fax: +49 (0)2373 17430 – 11
www.mbe-gmbh.de

Fischerwerke
Arthur Fischer GmbH&CoKG
Weinhalde 14-18
D-72178 Waldachtal/Tuurlingen
Tel.: +49 (0) 7443 120
Fax: +49 (0) 7743 1242 22
www.fischer.de

KEIL Werkzeugfabrik
Karl Eiseid GmbH
Postfach 1158
D-51751 Engelskirchen-Loope
Im Auel 42
D-51766 Engelskirchen-Loope
Tel.: +49 (0) 2263 8070
Fax: +49 (0) 2263 807333
www.keil-werkzeuge.com

Szwajcaria

SFS intec AG (Headquarters)
Rosenbergsaustasse 10 CH-9435
Heerbrugg Tel.: +41 71 727 62 62
Fax: +41 71 727 53 07 E-
Mail:gmi.heerbrugg@sfsintec.biz
www.sfsintec.biz

Koenig Verbindungstechnik AG
Lagerstrasse 8
CH-8953 Dietikon
Tel.: +41 1 743 33 33
Fax: +41 1 740 65 66
www.kvt.ch

Systemy klejowe:

Austria

Walter Hallschmid GmbH
Dichten und Kleben am Bau
Leonard-Bernsteinstr. 4-6/8/10
A-1220 Wien
Tel.: +43 (0) 676 727 1724 Fax:
+43 (0) 197 475 40
www.dichten-und- kleben.de

Walter Hallschmid GmbH&Co.KG
Dichten und Kleben am Bau
SIKA Chemie GmbH
Wiesentraße 1
D-94424 Arnsdorf
Tel.: +49 (0) 8723 / 96 121 Fax:
+49 (0) 8723 / 96 127
www.dichten-und- kleben.de

MBE GmbH
Siemensstraße 1
D-58706 Menden
Tel.: +49 (0)2373 17430 – 0
Fax: +49 (0)2373 17430 – 11
www.mbe-gmbh.de

Szwajcaria

SIKA Chemie GmbH
Tüffenwies 16-22
CH-8048 Zürich
Tel.: +41 (0) 1 / 436 40 40
Fax: +41 (0) 1 / 270 52 39
www.sika.ch

Inni dostawcy klejów

(Podani poniżej dostawcy kleju lub kleje nie posiadają dopuszczenia budowlanego na terenie Niemiec. Przed rozpoczęciem montażu należy wyjaśnić z dostawcą kwestie związane z dopuszczeniem oraz instrukcją montażu!)

SIKA Österreich GmbH
Lohnergasse 3
A-1210 Wien
Tel.: +43 (0)1 / 278 86 11
Fax: +43 (0)1 / 270 52 39
www.sika.at

DKS Technik GmbH
Bundesstraße 152b
A-6200 Buch/Jenbach
Tel.: +43 (0) 5244 / 63 999-0
Fax: +43 (0) 5244 / 63 999-50
www.dks.at

INNOTEC Industries
VertriebsgmbH
Boden 35
A-6322 Kirchbichl
Tel.: +43 (0) 5332 / 71138
Fax: +43 (0) 5332 / 72891
www.innotec.at

SOULDAL N.V.
Olof-Palme-Str. 13
D-51371 Leverkusen
Tel.: +49 (0) 214 / 6904-0
Fax: +49 (0) 217 / 6904-23
www.soudal.com

Profile/dodatki:

Austria

Protektor Bauprofile GmbH
Heinrich von Buol Gasse 18
A-1210 Wien
Tel.: +43 (0)1 259 45 00 -0
Fax: +43 (0)1 259 45 00 - 19

Protektorwerk
Florenz Maisch GmbH & Co.KG
Viktoriastraße 58 D-76571 Gaggenau
Tel.: +49 (0)7225 977 – 0
Fax: +49 (0)7225 977 – 111
www.protektor.com

Francja

PROTEKTOR S.A. BATI-PROFIL
Rue Pasteur Prolongée F-94400
Vitry sur Seine
Tel.: +33 (0) 1 / 55 53 17 50
Fax: +33 (0) 1 / 55 53 17 40

Uchwyty do szkła:

Austria

Fa. Längle, A-6840 Götzis,
www.langleglas.com

Fa. Schmidtschläger, A-1 070 Wien,
www.schmidtschlaeger.at

Fa. Hueck, A-1 230 Wien,
www.hueck.at

Niemcy

Fa. Pauli, D-51 545 Waldbröl,
www.pauli.de

Fa. SWS, D-51 545 Waldbröl,
www.sws-gmbh.de

Fa. QTEC, D-06749 Bitterfeld,
www.qtec-gmbh.de

FunderMax France

3 Cours Albert Thomas F-
69003 Lyon

Tel.: + 33 (0) 4 78 68 28 31 Fax: +
33 (0) 4 78 85 18 56
infofrance@fundermax.at
www.fundermax.at

FunderMax India Pvt. Ltd. 504,
5th floor, Brigade Towers
135, Brigade Road

IND-560025 Bangalore Tel.:
+91 80 4111 7004 Fax: +91 80
4112 7053
officeindia@fundermax.biz
www.fundermax.at

JAGOAG

Industriestrasse 21
CH-5314 Kleindöttingen

Tel.: + 41 (0) 56-268 81 31
Fax: + 41 (0) 56-268 81 51
info@jago.ch
www.jago.ch

ISOVOLTA S.A.U

Avda. Salvatella, 85–97

Poligono Industrial Can Salvatella

E-08210 Barberà del Vallès (Barcelona)

Tel.: + 34-937 297 550 Fax:

+ 34-937 190 511

info@isovolta.es

www.isovolta.es

ISO-MAX Sp. z o.o.

ul. Rybitwy 12

PL-30 722 Kraków

Tel.: + 48-12-65 34 528

Fax: + 48-12-65 70 545

infopoland@fundermax.biz

www.fundermax.at

FUNDERMAX 

FunderMax GmbH
Klagenfurter Straße 87–89
A-9300 St. Veit / Glan

Tel.: + 43 (0) 5 / 9494- 0
Fax: + 43 (0) 5 / 9494-4200
office@fundermax.at
www.fundermax.at