



Podręcznik projektowania fibreC

Zastosowanie

Mocowanie

Obróbka



RIEDER

Beton żyje.

Elewacja wykonana z fibreC

Na kolejnych stronach chcielibyśmy towarzyszyć Państwu w drodze do wykonania elewacji z płyt fibreC: od wyboru materiału poprzez montaż aż po konserwację płyt.

Niniejsza broszura dostarczy Państwu informacji o...

- **szczegółowych właściwościach produktu**
- **betonie zbrojonym włóknem szklanym**
- **możliwościach projektowania** z wykorzystaniem fibreC
- **obszarach zastosowań**
- **wymaganiach konstrukcyjnych**
- **szczegółach dotyczących mocowania płyt**
- **obróbce i montażu** płyt na miejscu
- etapach **ofertowania** i składania **zamówienia**
- **obchodzeniu się z płytami fibreC** (od transportu aż po montaż)
- **czyszczeniu** fibreC
- osobach do kontaktu w razie **pytań**

Jesteśmy otwarci na Państwa uwagi i pomysły!

Wskazówka

Niniejsza broszura zawiera podstawowe opisy i informacje dotyczące fibreC - betonu zbrojonego włóknem szklanym. Wszelkich opisów właściwości produktu lub innych deklaracji i oświadczeń dotyczących towaru nie należy rozumieć jako gwarancji lub przyrzeczonych właściwości. Wszystkie wskazówki oraz dane techniczne i dane zawarte w rysunkach są zgodne z obecnym stanem technicznym i opierają się na naszych doświadczeniach. Asortyment produktów firmy Rieder Smart Elements GmbH obejmuje tylko płyty fibreC, nie zawiera on ani materiałów mocujących ani podkonstrukcji. Opisanie zastosowania są przykładami i nie uwzględniają szczególnych warunków w indywidualnych przypadkach. Dane i przydatność materiału do zamierzonego celu zastosowania należy w każdym przypadku sprawdzić w odniesieniu do konkretnego projektu.

Pomimo starannego sprawdzenia nie ponosimy odpowiedzialności za prawidłowość, kompletność i aktualność przedstawionych informacji. Odnosi się to w szczególności również do błędów drukarskich i późniejszych zmian danych technicznych. Odsyłamy w tym zakresie do uzgodnień dokonywanych w zawieranych umowach, które są nadrzędne w stosunku do podanych tu informacji.

Dalsze informacje o warunkach sprzedaży, dostępności towaru, cenach itd. otrzymają Państwo od swojego lokalnego sprzedawcy fibreC lub bezpośrednio w firmie Rieder. Aktualną wersję dokumentacji technicznej znajdą Państwo na stronie www.rieder.cc.

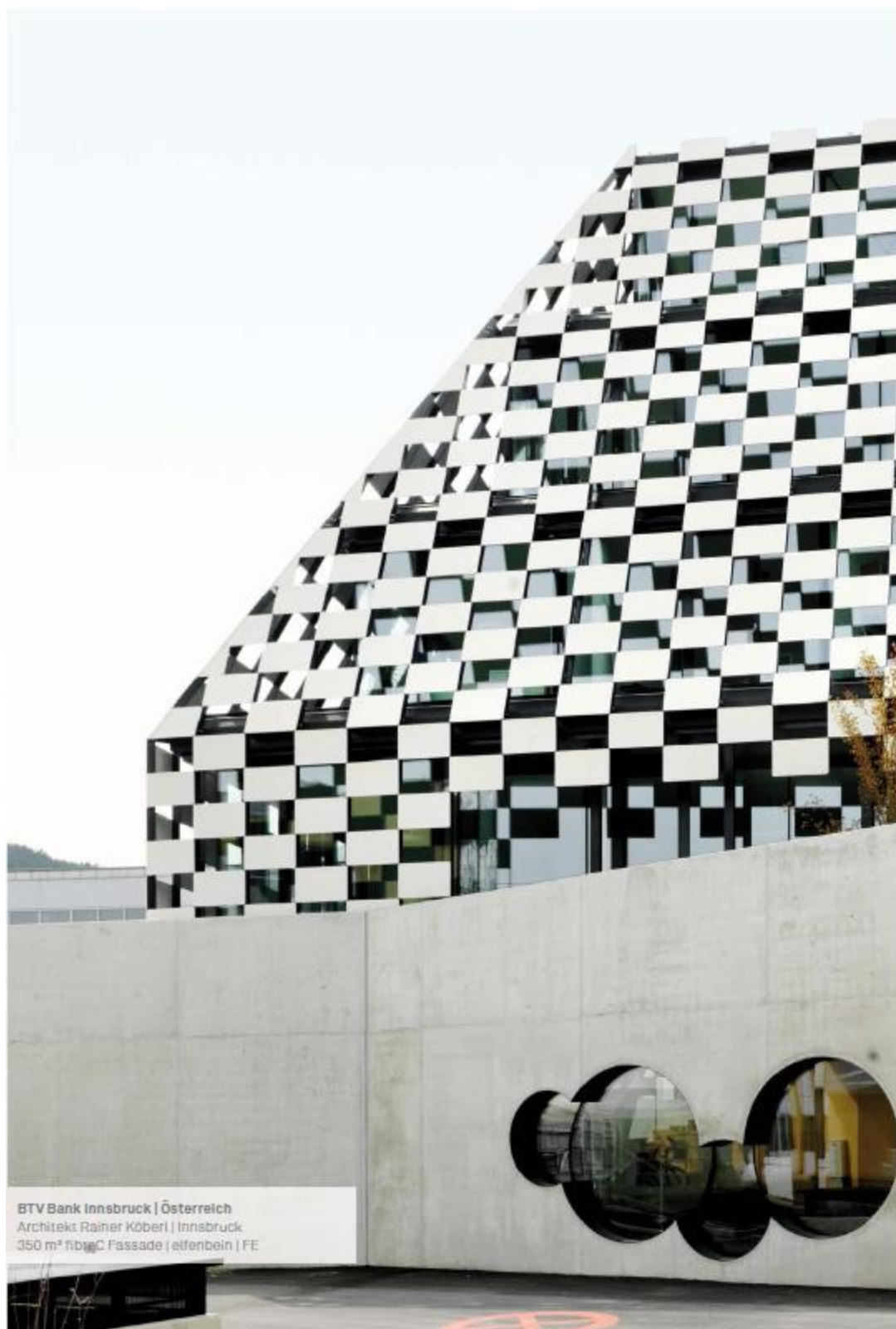
Stan: 04/2015

Material	
fibreC – opis produktu	11
Zrównoważony rozwój	13
Specyfikacje techniczne*	17
Normy i aprobaty techniczne	18
Kolory i rodzaje powierzchni	20
Charakterystyka fibreC	23
Indywidualizacja	24
Cięcia specjalne	26
Elementy kształtowe i profile	
Opis elementów kształtowych fibreC i profili fibreC	30
Elementy kształtowe fibreC	32
Mocowanie elementów kształtowych fibreC	33
profile fibreC	34
Mocowanie profili fibreC	34
System elewacji	
Zawieszona elewacja wentylowana	38
Rozwiązania narożników	40
Szczeliny	41
Kierunek ułożenia płyt	41
Rodzaje zamocowań płyt elewacyjnych	
Rodzaje zamocowań płyt fibreC	44
Mocowanie niewidoczne za pomocą kotew podciętych	46
Mocowanie widoczne za pomocą nitów	52
Mocowanie niewidoczne na klej	58
Obróbka	
Przygotowanie	64
Cięcie	64
Wiercenie	65
Mocowanie przy pomocy kotwy podciętej	65
Mocowanie przy pomocy nitów	66
Klejenie	66
Oferta i zamówienie	
Oferta i zamówienie	68
Obsługa i serwis	
Załadunek i wyładunek	72
Składowanie	72
Fachowe i bezpieczne obchodzenie się z płytami	73
Czyszczenie	74
Zestaw naprawczy	75
Obsługa klientów i wykonawców	76
Kontakt	80





Centrum Obsługi Studentów Uniwersytetu w Kolonii | Niemcy
Schuster Architekten | Düsseldorf
7.500m² elewacji fibreC | różne odcienie szarości



BTV Bank Innsbruck | Austria
Architekt Rainer Köberl | Innsbruck
350m² elewacji fibreC | kość słoniowa | FE

Material

fibreC – opis produktu	11
Zrównoważony rozwój.....	13
Specyfikacje techniczne*.....	17
Normy i aprobaty techniczne	18
Kolory i rodzaje powierzchni.....	20
Charakterystyka fibreC.....	23
Indywidualizacja.....	24
Cięcia specjalne.....	26



Eurostars Book Hotel München | Deutschland
 Capella García Arquitectura & Schmid Architekten
 1.000 m² fibreC Forcetele | Jährlich | FE

Eurostars Book Hotel Monachium | Niemcy
 Capella García Arquitectura & Schmid Architekten
 1.000m² elementów kształtowych fibreC | kość słoniowa | FE

fibrec - rewolucja w betonie

fibrec jest wzmocnioną włóknem szklanym płytą betonową, która łączy w sobie zalety włókna szklanego i betonu. Rozwój fibrec opierał się na wizji lekkiej i zarazem stabilnej płyty elewacyjnej z betonu, która będzie odporna na oddziaływanie czynników atmosferycznych i środowiska naturalnego, a przy tym będzie trwała i estetyczna.

Beton zbrojony włóknem szklanym: smukły i mocny

Beton jest tworzywem, które składa się z materiałów naturalnych i już od wielu lat jest wykorzystywany przez człowieka. Pierwsze próby z betonem zbrojonym włóknem szklanym miały miejsce już ponad trzydzieści lat temu. Wolfgang Rieder skorzystał z tych doświadczeń i nadał tym pracom dalszy impet. Przy pomocy najnowocześniejszej technologii Grupa fibrec otworzyła przed betonem zbrojonym włóknem szklanym nowe możliwości zastosowań. Właściwości fibrec, jakość, duża różnorodność wzornictwa i długowieczność oferują Państwu nowe, oryginalne i awangardowe zastosowania produktu z betonu, jakie jeszcze do niedawna trudno było sobie wyobrazić.

Beton zbrojony włóknem szklanym jako materiał budowlany

Klasyczne tworzywo, jakim jest beton, wykazuje dobrą wytrzymałość na ściskanie, jest jednak kruchy i mało wytrzymały na rozciąganie. Wada ta została skompensowana poprzez wytwarzanie materiału złożonego (kompozytu) składającego się z betonu i wytrzymałej na rozciąganie wkładki. Beton zbrojony włóknem szklanym składa się z betonu o kruszywie drobnoziarnistym na bazie spoiwa cementowego, wzmocnionego odpornymi na alkalia włóknami szklanymi. W porównaniu z włóknami stalowymi włókna szklane mają tę decydującą zaletę, że nie muszą być zabezpieczane przed korozją. Odpada więc otulanie betonem elementów zbrojenia, jakie jest wymagane w odniesieniu do betonowych elementów budowlanych ze zbrojeniem metalowym. Dzięki temu można wytwarzać elementy budowlane cienkie, smukłe i lekkie. Zastosowanie czystych surowców mineralnych, kruszywa z prawdziwego kamienia naturalnego i zbrojenia z włókien szklanych gwarantuje jakość spełniającą najwyższe wymagania. Różnorodność obszarów zastosowań fibrec sprzyja satysfakcji wynikającej z kreatywnego eksperymentowania.

Bezpieczne tworzywo

Beton zbrojony włóknem szklanym fibrec składa się w 90 % z piasku i cementu, na pozostałe 10 % przypada włókno szklane, pigmenty i dodatki do betonu. Dzięki temu panele uzyskują wytrzymałość i nadzwyczajną trwałość. fibrec wytrzymuje najwyższe obciążenia przy minimalnych grubościach i ogromnych rozmiarach płyt. Materiał ten gwarantuje absolutne bezpieczeństwo dzięki swoim znakomitym parametrom termicznym, które zapewniają stabilność cieplną do 350°C. Beton zbrojony włóknem szklanym fibrec jest materiałem niepalnym.

Obszary zastosowań przy elewacjach:

- zawieszana ściana zewnętrzna wentylowana
- elewacje skośne
- deskowania na zakładkę
- zewnętrzne pokrycie prefabrykowanych elementów zespolonych
- pokrycia gzymsów
- licowanie ościeży okiennych
- licowanie nadproży okiennych i drzwiowych
- attyka
- osłony desek szczytowych osłaniających pokrycie dachowe i osłony okapowe
- spodnia część dachu
- okładziny balkonów
- okładziny cokołów
- osłony przeciwsłoneczne



Privathaus Bischofshofen | Österreich
Architekt Matthias Viehauser | Salzburg
300 m² fibreC Fassade | Sonderfarbe | MA

Dom prywatny Bischofshofen | Austria
Architekt Matthias Viehauser | Salzburg
300m² elewacji fibreC | kolor specjalny | MA

fibreC – opis produktu

fibreC – rewolucyjny materiał



Ochrona przeciwpożarowa – bez specjalnej powłoki

Dobre parametry termiczne (klasa ochrony przeciwpożarowej A1 wg DIN, niepalność i stabilność cieplna do 350° C) sprawiają, że fibreC jest szczególnie wytrzymałym materiałem, który nie potrzebuje dodatkowej obróbki ani powłok chemicznych dla ochrony przeciwpożarowej.



Wykonanie – odporne na gradobicie i odporne na warunki atmosferyczne

fibreC wytrzymuje najwyższe obciążenia, wykazuje długotrwałą stabilność a mimo to nadaje się do indywidualnych zastosowań. Płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym charakteryzują się wysoką wytrzymałością mechaniczną, trwałością kształtu, są odporne na warunki atmosferyczne i na gradobicie.



Indywidualny wygląd

Niezwykłe warianty kształtowania (kolory, powierzchnie, druk, perforacja, piaskowanie, kształtowanie powierzchni, formowanie) spełniają kreatywne wymagania nowoczesnej architektury. Dzięki naszemu fibreC twórcy i projektanci nie mają żadnych ograniczeń.



Autentyczny: ni mniej ni więcej - beton

fibreC jest płytą betonową wzmocnioną włóknami szklanymi. Dzięki zbrojeniu włóknem szklanym i zastosowaniu surowców mineralnych fibreC umożliwia uzyskanie najwyższej jakości – a mimo to pozostaje autentycznym tworzywem.



Przemysłowa manufaktura

Dzięki koncepcji „przemysłowej manufaktury” można połączyć pozorne przeciwieństwa, tzn. produkcję jednostkową manufaktury i przemysłowe założenia naszych czasów, aby produkować coraz oszczędniej. Dzięki koncepcji „przemysłowej manufaktury” można połączyć pozorne przeciwieństwa, tzn. produkcję jednostkową manufaktury i przemysłowe założenia naszych czasów, aby produkować coraz oszczędniej.



Zalety zawieszanej elewacji wentylowanej

System zawieszanej elewacji wentylowanej stwarza wyrównany klimat wewnątrz, chroni przed ulewnym deszczem, stanowi ochronę przed wodą kondensacyjną i jest zarazem izolacją dźwiękową. Oprócz zalet budowlano-fizycznych zawieszona elewacja posiada również szereg zalet natury ekonomicznej: kontrolowane koszty wytwarzania, montaż niezależny od warunków atmosferycznych, wysoką trwałość i nie wymaga konserwacji.



Podatność na formowanie

Gięcie, formowanie i ścinanie krawędzi elementów w jednym kawałku otwiera nowe możliwości dla wykorzystującego beton wzornictwa przemysłowego. Pojedyncze elementy o określonych kształtach są bez cięcia pod kątem wykonywane na wymiar, a mimo to ich produkcja jest opłacalna.



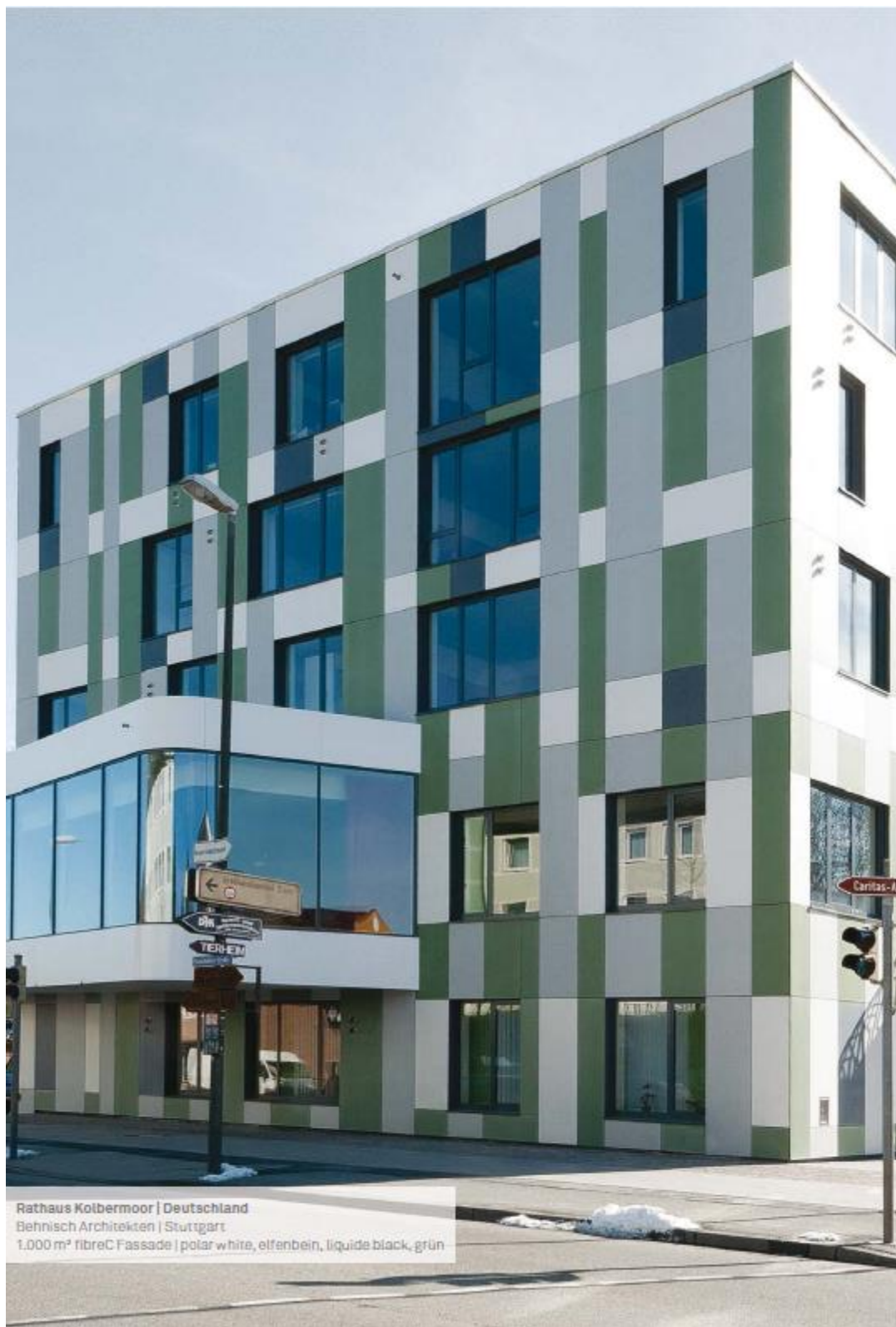
Długotrwała wytrzymałość

Właściwości techniczne fibreC utrzymują się przez wyliczony okres użytkowania wynoszący ponad 50 lat. Naturalne oznaki życia i uwarunkowane oddziaływaniem środowiska naturalnego stopniowe zmiany wyglądu nie wywierają ujemnego wpływu ani na mechaniczną obciążalność ani na bezpieczeństwo płyt.



Wyróżnienia

O jakości i innowacyjności fibreC świadczą liczne międzynarodowe wyróżnienia i certyfikaty - od MIPIM AR Future Project Award we francuskim Cannes poprzez Form & Function Award w Australii aż po nominację do Nagrody Wzorniczej Republiki Federalnej Niemiec.



Ratusz Kolbermoor | Niemcy
 Behnisch Architekten | Stuttgart
 1.000m² elewacji fibreC | polarna biel, kość słoniowa, płynna czern, zielen

Zrównoważony rozwój

Nasze holistyczne założenia

Potwierdzeniem naszej zasady zrównoważonego rozwoju i naszej odpowiedzialności za środowisko naturalne jest międzynarodowy certyfikat Systemu Zarządzania Środowiskowego zgodnie z ISO 14001. Wyznaczamy sobie wysokie standardy w dziedzinie ochrony środowiska naturalnego i z ekologiczną odpowiedzialnością stosujemy innowacyjne technologie. Ponieważ fibreC w przeciwieństwie do większości rozpowszechnionych na rynku produktów bazuje na podstawowych surowcach organicznych, tworzywo to w pełni nadaje się do powtórnego przetwarzania (recyklingu). Oplacalność ekonomiczną i zrównoważony rozwój zapewnia niewielkie zużycie zasobów naturalnych.

Osiągnięta różnorodność i efektywność fibreC pozwala na tworzenie jakościowo wysokowartościowych, przyjemnych dla oka, trwałych i niedrogich konstrukcji. Tym samym autentyczne tworzywo, jakim jest fibreC, odpowiada aktualnej tendencji do wprowadzania materiałów naturalnych, przyjaznych dla środowiska i ekonomicznych, ponieważ zgodnych z zasadą zrównoważonego rozwoju, które umożliwiają uzyskiwanie estetycznych i nowatorskich efektów.

- Certyfikat Systemu Zarządzania Środowiskowego ISO 14001
- Deklaracje środowiskowe produktu EPD według standardu ISO 14025 i EN 15804
- Certyfikat IBO wydany przez Instytut Budownictwa i Ekologii w Wiedniu
- Wpis na listę produktów GreenSpec® / Punkty LEED
- Karta zrównoważonego budownictwa według systemu certyfikacji LEED v4®
- Analiza emisji (VOC) zgodna z zasadami Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej (DIBt)
- Zastosowanie wyłącznie surowców o wysokiej jakości
- Ze składników mineralnych
- Nadaje się w 100 % do recyklingu
- Długotrwała wytrzymałość
- Niskie koszty lub nakłady na utrzymanie
- Panele fibreC są 90% cieńsze od porównywalnych płyt betonowych

Tak „zielony” beton jeszcze nigdy nie był!

Zielone fakty w skrócie

fibreC pod znakiem natury



Nadaje się w 100 % do recyklingu – szczególnie naturalny

fibreC bazuje na czystych organicznych surowcach podstawowych i tym samym nadaje się do całkowitego recyklingu. Opłacalność ekonomiczną i zrównoważony rozwój zapewnia niewielkie zużycie zasobów naturalnych.



ISO 14001

Sami wyznaczamy sobie wysokie standardy ochrony środowiska. System zarządzania środowiskowego w firmie Rieder jest certyfikowany według ISO 14001.



Certyfikacja IBO

Produkcja fibreC wykazuje o 90% mniejszy potencjał cieplarniany niż w przypadku blachy aluminiowej. Dzięki doskonałemu profilowi ekologicznemu fibreC zużywa o 85% mniej energii pierwotnej niż płyty HPL (źródło: Badanie produktu w IBO 10/2014).



GreenSpec & Green Building

fibreC znajduje się na liście produktów GreenSpec®. GreenSpec oferuje niezawodną pomoc orientacyjną w kwestii energooszczędnego budowania i udostępnia listę produktów, które odpowiadają surowym kryteriom budownictwa prozdrowotnego i ekologicznego.



Bilans CO₂

Zapotrzebowanie na energię pierwotną w procesie produkcji betonu zbrojonego włóknem szklanym fibreC wynosi tylko 7,08 MJ/kg (PEI). Proces wytwarzania powoduje emisję 0,62 kg CO₂ eq/m² (potencjał cieplarniany) i 0,001 kg SO₂ eq/m² (potencjał kwasotwórczy) (AP).



Wolny od VOC (lotnych związków organicznych) i dopuszczony do kontaktu z żywnością

fibreC nie wydziela substancji szkodliwych i tym samym jest też całkowicie nieszkodliwy dla zdrowia.

Oświadczenie o braku zastrzeżeń / dopuszczenie do kontaktu z żywnością Nr 28766 U 09. Ponadto dla fibreC istnieje analiza o niezauważalnej emisji według zasad oceny zdrowotnej produktów budowlanych we wnętrzach określonych przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej (DIBt).



Spojrzenie w przyszłość

Przyroda i tym samym ekologiczność fibreC leżą nam szczególnie na sercu. Dlatego mimo już korzystnego bilansu ekologicznego cały czas pracujemy nad tym, aby było jeszcze lepiej i jeszcze bardziej przyjaźnie dla środowiska.

Bilans ekologiczny

Obiektywny zrównoważony rozwój

Aby zapewnić możliwość dokonywania obiektywnej oceny opracowano metodykę przeprowadzania bilansu ekologicznego. Została ona uregulowana w normie DIN EN ISO 14040 i zastosowano ją dla potrzeb niniejszego opracowania. Tym samym wybór ekologicznego materiału budowlanego może być oparty na wiedzy naukowej.

Zbilansowano przy tym udział wszystkich komponentów materiałowych i energetycznych poszczególnych procesów wytwarzania i wykorzystania płyty elewacyjnej. Należą do nich wydobycie zasobów naturalnych, dostawa energii, wytworzenie niezbędnych produktów, przygotowanie infrastruktury, usługi transportowe jak również wykorzystanie i utylizacja produktów. W ramach dokonywania oceny skutków ustalono emisje do powietrza, wody i gruntu oraz w oparciu o współczynniki równoważności ujęto je w 3 kategoriach oddziaływania (indeks OI3):

zawartość energii pierwotnej nieodnawialnej (PEI_{ne})
globalne ocieplenie (GWP)
zakwaszenie (AP)

Zawartość energii pierwotnej nieodnawialnej (PEI_{ne})

„Zawartość energii pierwotnej nieodnawialnej” oblicza się z górnej wartości opałowej tych wszystkich nieodnawialnych zasobów energetycznych, które zostały zużyte w łańcuchu produkcyjnym do wytworzenia produktu.

Globalne ocieplenie (GWP)

Potencjał cieplarniany GWP (Global Warming Potential) określa udział substancji w tworzeniu efektu cieplarnianego odniesiony do udziału takiej samej ilości dwutlenku węgla.

Zakwaszenie (AP)

Zakwaszenie spowodowane jest głównie wzajemnym oddziaływaniem tlenku azotu (NO_x) i dwutlenku siarki (SO₂) w postaci gazów z innymi składnikami powietrza. Stopień, w jakim dany składnik przejawia tendencję do oddziaływania zakwaszającego, jest to potencjał zakwaszenia AP (Acidification Potential).

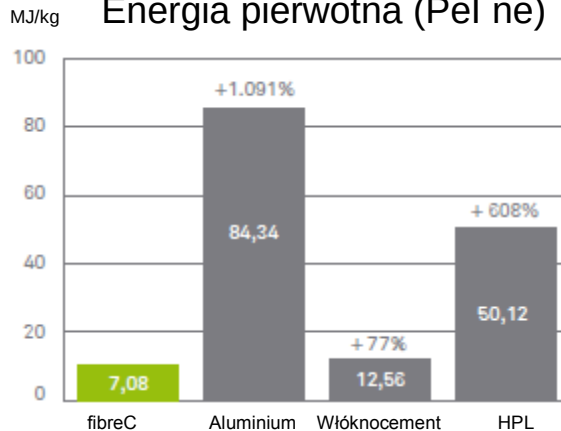
Źródło: www.ibo.at

Świadectwo badań IBO dla produktu z rekomendacją ekologiczną

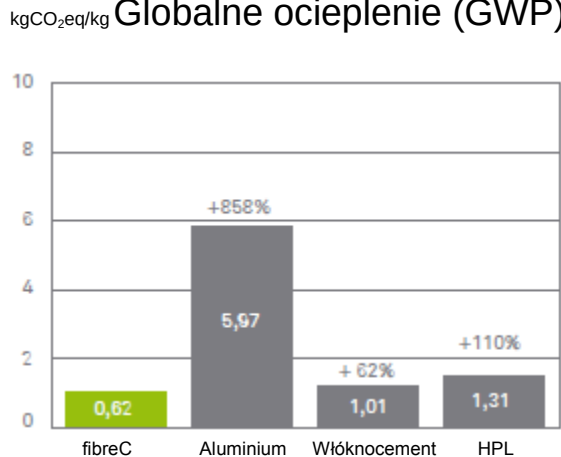
Porównanie pokazuje, że produkcja fibreC w przeciwieństwie do innych materiałów elewacyjnych realizowana jest w sposób bardzo przyjazny dla środowiska. Produkcja fibreC wykazuje o 90% mniejszy potencjał cieplarniany niż w przypadku blachy aluminiowej. Dzięki doskonałemu profilowi ekologicznemu fibreC zużywa o 85% mniej energii pierwotnej niż płyty HPL.

Świadectwo badań IBO uchodzi za uznany i niezależny certyfikat jakości, który nadawany jest tylko wybranym produktom, spełniającym surowe kryteria biologiczno-budowlane i ekologiczne. Zapewnia to przejrzystość i stanowi godną zaufania pomoc w podejmowaniu decyzji na korzyść produktów z rekomendacją ekologiczną. (Źródło: Badanie produktu w IBO 10/2014).

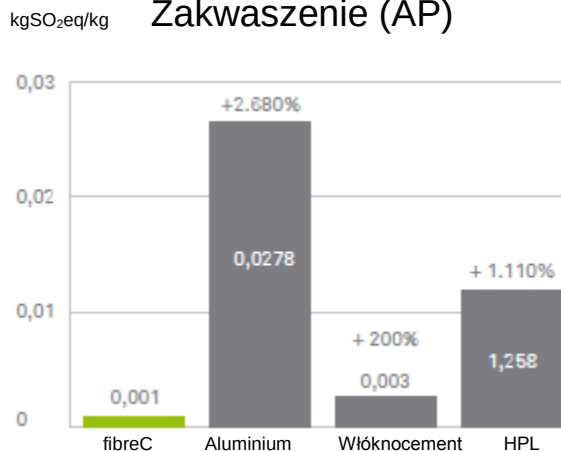
Energia pierwotna (PEI_{ne})



Globalne ocieplenie (GWP)



Zakwaszenie (AP)





Specyfikacje techniczne*

Formaty	2.500 x 1.200 mm, 3.100 x 1.200 mm, 3.600 x 1.200 mm	
Formaty specjalne	na życzenie	
Odchyłka wymiaru długości (3,6 m)	± 3 mm	EN 12467
Odchyłka wymiaru szerokości (1,2 m)	± 2 mm	EN 12467
Różnica przekątnej do 1,5 m	± 3,5 mm	DIN 18202
Różnica przekątnej powyżej 1,5 m	± 4 mm	DIN 18202
Różnica przekątnej powyżej 2,5 m	± 5 mm	DIN 18202
Różnica przekątnej powyżej 3,6 m	± 6 mm	DIN 18202
Grubość	13 mm	EN 12467
Tolerancja grubości	± 10 %	EN 12467
Prostoliniowość krawędzi (poziom 1)	± 0,1 %	EN 12467
Prostokątność (poziom 1)	± 2 mm/m	
Właściwości fizyczne		
Tolerancje płaskości do 600 mm	± 2 mm	DIN 18202
Tolerancje płaskości do 1200 mm	± 4 mm	DIN 18202
Tolerancje płaskości do 3600 mm	± 8 mm	DIN 18202
Wielkość pęcznienia	± 0,384 mm/m	
Skurcz liniowy	± 0,737 mm/m	
Gęstość objętościowa (13 mm)	2,0 - 2,42 kg/dm ³	EN 12467
Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu	> 18 N/mm ² (MOR*)	EN 12467, klasa 4
Współczynnik sprężystości wzdłużnej do obliczania odkształceń	ok. 10.000 N/mm ²	
Współczynnik sprężystości wzdłużnej do obliczania zakleszczeń	ok. 30.000 N/mm ²	
Ciężar własny / Ciężar powierzchniowy (13 mm)	26 - 31,5 kg/m ²	
Współczynnik rozszerzalności cieplnej	10*10 ⁻⁶ (-6) 1/ [°] K	DIN 51045
Klasa materiału budowlanego (płyta system)	A1-niepalne A2-s1,d0 - niepalne	DIN 4102 EN 13501-1
Stabilność cieplna	zależnie od wilgotności rdzenia do 350°	
Ciepło właściwe	ok. 1.000 dżuli / (kg*°K)	
Przewodność cieplna	lambda: ok. 2,0 W / (m*°K)	
Nasiąkliwość	0,05 %	EN 12467
Odporność na działanie czynników atmosferycznych	odpowiednia	EN 12467
Wodoszczelność	odpowiednia	EN 12467
Badanie naprzemienne ciepło - deszcz	odpowiednia	EN 12467
Mrozoodporność	odpowiednia	EN 12467
Badanie naprzemienne odporności na zamrażanie i rozmrażanie	kolorowe pigmenty odporne na UV	DIN 12878
Odporność na promieniowanie UV	odpowiednia	EN 12467
Odporność na składowanie w warunkach mokrych	odpowiednia	EN 12467
Odporność na gorącą wodę		
Rodzaje zamocowań	Nitowanie	
Mocowanie widoczne	Klejanie, kotwy podcięte	
Mocowanie niewidoczne	Aluminium, stal	
Podkonstrukcja	min. 8 mm	
Szerokość szczeliny		
Zbrojenie	Przez odporne na alkalia włókna szklane (AR Glas) posiadające aprobatę nadzoru budowlanego	
Formowanie krawędzi	Krawędzie przecięcia są nieobrobione i ostro zakończone, o chropowatości około 1 mm po stronie licowej. Szklane włókna mogą wystawać na krawędziach.	
Kolory**	Jednolite zabarwienie całej płyty, 12 kolorów standardowych, kolory specjalne na życzenie.	
Powierzchnie**	MA Matt: powierzchnia matowa lub szczerotkowana (z wyjątkiem elementów prefabrykowanych) FL Ferro Light: powierzchnia lekko piaskowana (z wyjątkiem elementów prefabrykowanych) FE Ferro: powierzchnia piaskowana	
Montaż i ochrona przed warunkami atmosferycznymi	Hydrofobizacja	

* MOR: Modulus of Rupture; zgodnie z przepisami krajowymi wartości projektowe odbiegają od MOR. Obowiązują krajowe aprobaty techniczne i przepisy w sprawie obliczania nośności obliczeniowej.

** Każda płyta z betonu zbrojonego włóknem szklanym z uwagi na naturalny produkt, jakim jest beton, traktowana jest jako indywidualny element. Charakterystyczne są nieznaczne różnice w kolorystyce, strukturze i teksturze. Wykwyty lub niewielkie widoczne pory nie są wadą. Odporność na światło zmienia się w zależności od koloru. Różnice w wyglądzie powierzchni, które nie wywierają ujemnego wpływu na przydatność płyt do użytku, są dopuszczalne. EN 12467 / Instrukcja Beton elewacyjny 02/2004 [Wyd.: BDZ/DBV]

Opis właściwości produktów nie może być interpretowany jako zobowiązanie umowne ze strony producenta. Pomimo starannego sprawdzenia nie ponosimy odpowiedzialności za prawidłowość, kompletność i aktualność przedstawionych informacji. Odnosi się to w szczególności również do błędów drukarskich i późniejszych zmian danych technicznych.

Normy i aprobaty techniczne

Jakość

Grupa Rieder jest certyfikowana według ISO 9001 i ISO 14001. Duża liczba naszych patentów, testów i certyfikatów podkreśla z jednej strony ogromną siłę innowacyjności i postęp techniczny naszego przedsiębiorstwa, z drugiej zaś strony wskazuje na bezpieczeństwo i niezawodność naszych produktów. Dla zapewnienia ciągłej wysokiej jakości wszystkie wyroby poddawane są wielostopniowym testom według międzynarodowych standardów.

Wszystkim produktom fibreC - po przeprowadzeniu niezależnych i rygorystycznych badań – został przyznany znak CE.

fibreC spełnia wymagania normy EN 12467 i posiada następujące aprobaty techniczne dla produktu i systemu:

- Aprobata DIBT (Niemcy)
- Avis Technique CSTB (Francja)
- Certyfikacja wg GOST (Rosja)
- Europejska Aprobata Techniczna (kotwa podcięta Keil z fibreC)
- Ogólna Aprobata Nadzoru Budowlanego Z-10.8-408 (mocowanie na klej)

Wszystkie aktualne testy, certyfikaty i aprobaty techniczne chętnie udostępnimy na żądanie.

Wyciąg z aprobat technicznych i testów fibreC

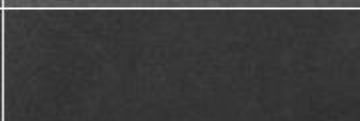
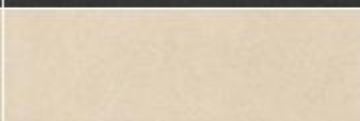
Rodzaj	Kraj	Opis
Aprobata produktu Aprobata systemu	DE	Ogólna Aprobata Nadzoru Budowlanego DIBT Z-31.1-79 (płyta fibreC z betonu zbrojonego włóknem szklanym)
Aprobata systemu	UE	Europejska Aprobata Techniczna Kotwa podcięta Keil dla płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym fibreC I ETA-06/0220
Aprobata systemu	DE	Ogólna Aprobata Nadzoru Budowlanego Z-10.8-408 I System klejowy Sika Tack Panel do mocowania płyt fibreC z betonu zbrojonego włóknem szklanym do aluminiowej podkonstrukcji
Aprobata produktu	RU	Numer raportu GOST: KT-03-2010
Aprobata produktu	FR	Avis Technique CSTB, 2/11-1453 i 2/12-1515
Aprobata produktu	US	ICC-ES Evaluation Report ESR-2810
Oznakowanie symbolem CE	UE	Deklaracja właściwości użytkowych według DIN EN 12467
Certyfikat środowiskowy	UE	Certyfikat IBO Wiedeń
Standaryzacja ISO: Zarządzanie środowiskowe	INT	DIN EN ISO 14001:2009
Standaryzacja ISO: Jakość	INT	DIN EN ISO 9001:2008
Deklaracja środowiskowa produktu EPD	INT	ISO 14025 i EN 15804
Oświadczenie o braku zastrzeżeń	UE	Dopuszczenie do kontaktu z żywnością według EN 1186, EN 13130, CEN/TS 14234
Badanie techniczne reakcji na ogień	DE	Klasyfikacja reakcji na ogień wg DIN 4102, klasa A1, niepalne
Badanie techniczne reakcji na ogień	DE	Klasyfikacja reakcji na ogień A2-s1,d0, klasa A1, niepalne według EN 13501-1
Badanie techniczne reakcji na ogień	AT	Badanie reakcji na ogień zgodnie z ÖNORM B 3800-5
Badanie techniczne reakcji na ogień	US	Niepalność wg ASTM E 136 & ASTM E 84
Badanie techniczne reakcji na ogień	CA	Niepalność wg CAN/ULC-S114
Badanie techniczne Test na uderzenia piłką	DE	Odporność na uderzenia piłką wg DIN 18032-3:1997-04
Badanie techniczne Długowieczność	AT	Badanie trwałości w ramach ETA 06-0220
Badanie techniczne Oddziaływanie warunków atmosferycznych	UE	Wytrzymałość na mróz i sól odmrażającą w oparciu o Test CDF
Badanie techniczne Oddziaływanie warunków atmosferycznych	AT	Badanie naprzemienne ciepło-deszcz wg EN 12467
Badanie techniczne Oddziaływanie warunków atmosferycznych	AT	Test na gradobicie (Hard Body Impact Test) wg DIN 18516, DIN EN 13583, ASTM E 822, EOTA TR 001
Badanie techniczne Oddziaływanie warunków atmosferycznych	UK	Test odporności na wpływy atmosferyczne (woda, wiatr, uderzenia (wstrząsy))
Badanie techniczne Oddziaływanie warunków atmosferycznych	US	Test na obciążenie wiatrem ASTM E 330
Badanie techniczne Oddziaływanie warunków atmosferycznych	US	Test odporności na wpływy atmosferyczne ASTM 1186
Badanie techniczne Trzęsienie ziemi	UE	Odporność na trzęsienie ziemi w połączeniu z systemem klejowym Sika Tack Panel



Seehaus Pörschach | Österreich
projekt A01 architects | Wien
1.200 m² fibreC Fassade | polar white | FE

Dom nad jeziorem Pörschach | Austria
projekt A01 architects | Wiedeń
1.200m² elewacji fibreC | polarna biel | FE

Kolory i rodzaje powierzchni

	FE Ferro	FL Ferro Light	MA Matt
biel polarna			
zlamana biel			
kość słoniowa			
srebrnoszary			
chrom			
antracyt			
czarna			
Sahara			
piaskowiec			
terra			
terakota			
zieleń			

12 kolorów standardowych – 3 powierzchnie

fibrec oferuje najróżnorodniejsze możliwości kształtowania elewacji budynków. Wybór dwunastu różnych kolorów dla każdej z trzech powierzchni daje bogatą różnorodność wzornictwa odpowiadającą indywidualnym wyobrażeniom. Po uzgodnieniu można wyprodukować również kolory specjalne (zbliżone do kolorów z katalogu RAL). Trzy wersje wykończenia powierzchni (piaskowana, piaskowana piaskiem drobnoziarnistym lub szczotkowana) otwierają bogate spektrum efektów optycznych i wrażeń dotykowych. Kombinacja różnych powierzchni w tym samym kolorze tworzy szczególnie żywy projekt.

Naturalne kolory

fibrec posiada decydującą zaletę w porównaniu z innymi barwionymi materiałami – a mianowicie pełne zabarwienie płyty na całej jej grubości. Mieszanka farbyżądanego koloru powstaje już przed właściwym procesem produkcji. Farba staje się częścią produktu w momencie, gdy zostanie domieszana podczas mieszania surowców. Inne produkty są częściowo poddawane obróbce i tylko powierzchniowo barwione, co prowadzi do znaczących różnic jakościowych.

fibrec jest barwiony przy użyciu czerwieni żelazowych oraz naturalnych domieszek i później jest piaskowany lub szczotkowany. Autentyczne, bo naturalne kolory fibrec dobrze wpisują się w krajobraz i korespondują z przyrodą i otoczeniem.

Trwałość kolorów i odporność na promieniowanie UV

Farby w płynie do barwienia wiązanych cementem materiałów budowlanych odpowiadają normie DIN EN 12878. Pigmenty użyte do farb w płynie są odporne na działanie światła, promieniowanie UV, oddziaływanie czynników atmosferycznych i są nierozpuszczalne w wodzie, alkaliach i rozcieńczonych kwasach. Należy uwzględnić takie czynniki jak naturalne odchylenia zastosowanych surowców, wilgotność płyty i powietrza, zanieczyszczenia i źródła światła. Wygląd zewnętrzny płyt po w wyniku procesu schnięcia może jeszcze ulec rozjaśnieniu. Zmiany uwarunkowane upływem czasu, czynnikami atmosferycznymi oraz zmiany specyficzne dla środowiska są procesami naturalnymi, na które technologia produkcji nie ma wpływu, dlatego nie uważa się ich za wady. Nie mają one żadnego wpływu na właściwości techniczne płyt.

Różnice kolorów w partiach produkcyjnych

Beton zbrojony włóknem szklanym jest materiałem naturalnym. W wyniku właściwości surowców takich jak np. barwa własna cementu, w różnych partiach produkcyjnych mogą powstawać wahania odcienia zabarwienia. Dla uniknięcia ewentualnych odchyień, zalecamy zamawianie całej ilości zamiast składania zamówień częściowych, jak również zamówienie płyt zapasowych przy pierwszej dostawie.

Z przyczyn technicznych druku, zastrzegamy sobie możliwość wahań kolorystycznych wydrukowanych kolorów od oryginalnego odcienia.

FE | Ferro

Piaskowane pod wysokim ciśnieniem, powierzchnia jest szorstka



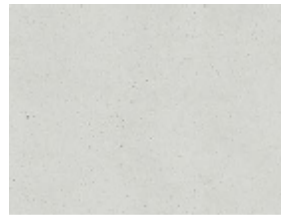
FL | Ferro Light

Lekko piaskowana, powierzchnia jest drobniejsza niż przy Ferro

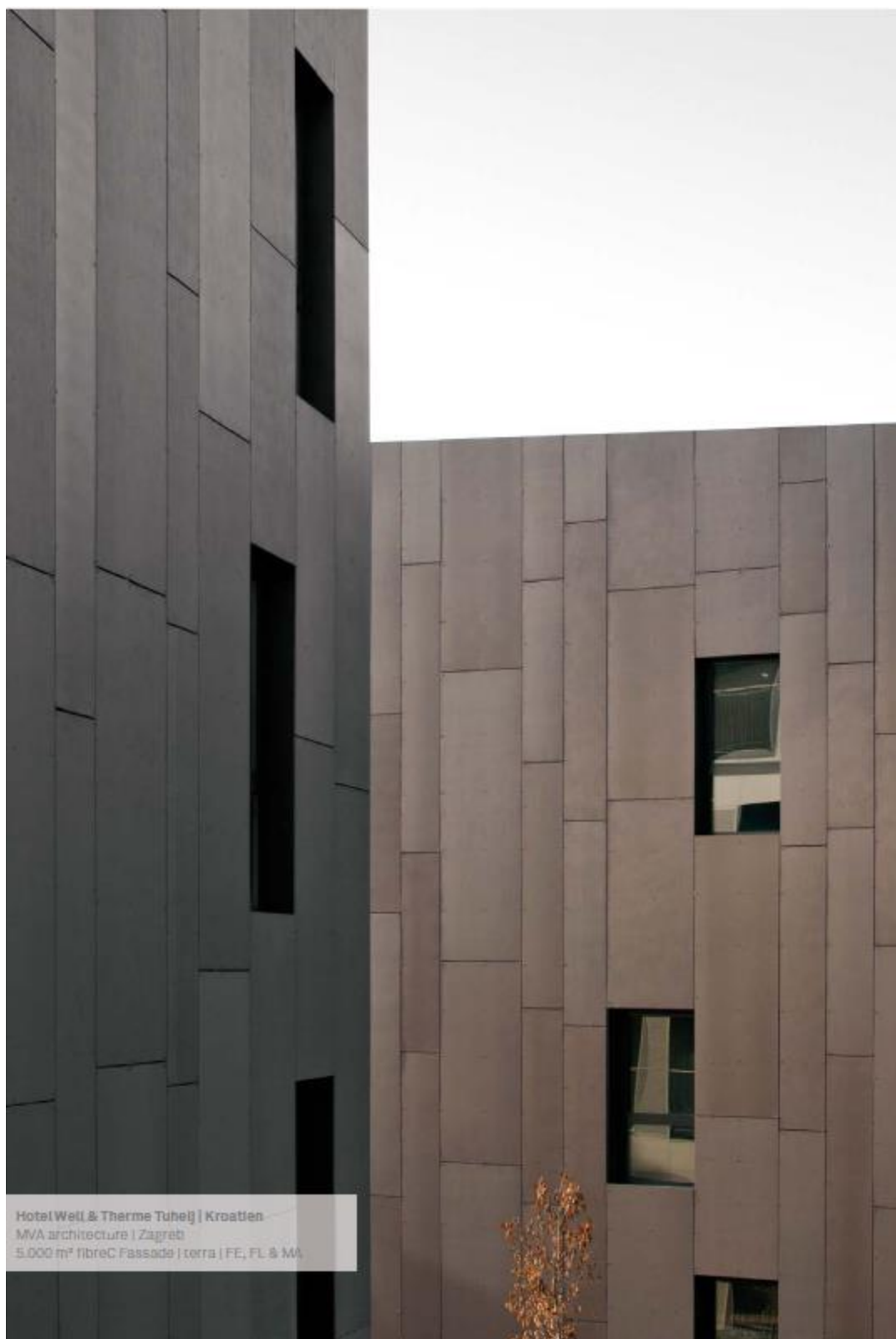


MA | Matt

Powierzchnia gładka, plamkowany charakter materiału, naturalny obraz chmur



Możliwe są niewielkie pęcherzyki powietrza i tworzenie się porów: Instrukcja Beton elewacyjny 02/2004 (Wyd.: BDZ/DBV)



Hotel Well & Terme Tuhejl | Kroatien
MVA architecture | Zagreb
5.000 m² fibreC Fassade | terra | FE, FL & MA

Hotel Well & Terme Tuhejl | Chorwacja
MVA architecture | Zagrzeb
5.000m² elewacji fibreC | terra | FE, FL i MA

Charakterystyka fibreC

Oznaki życia naturalnego materiału budowlanego

Beton jest produktem naturalnym i tak jest też postrzegany przez firmę Rieder, ze wszystkimi jego oznakami życia i specyfiką. Dla fibreC charakterystyczne są żywe powierzchnie ze zmieniającymi się odcieniami kolorów i efektami lekkiej mgiełki (obłoków) zamiast martwych i klinicznych powierzchni. Również podczas barwienia matrycy betonu przywiązuje się dużą wagę do tego, aby sprostać ekologicznym wymaganiom nowoczesnego budownictwa. Dlatego do produkcji używa się naturalnych surowców dla zagwarantowania autentyczności wszystkich produktów. Żądanie, aby powierzchnie zawierały niewiele porów, kolorystycznie były jednorodne i ściśle symetryczne oraz gładkie nie jest zgodne z naszą filozofią zrównoważonego rozwoju. Świadomie rezygnujemy z obróbki chemicznej i sztucznych materiałów, aby zachować autentyczność „zielonego” produktu, jakim jest fibreC. Odchylenia kolorów i tekstury stanowią cechę naszego naturalnego produktu.

Beton żyje.

Skoro panele nie są poddawane obróbce chemicznej i nie lakieruje się ich, mogą się na nich pojawiać niewielkie nieregularności, wklęsnięcia, linie naprężeń, naloty lub wtrącenia i tekstury (Instrukcja Beton elewacyjny 02/2004 [Wyd.: BDZ/DBV]).

Cement podczas twardnienia wydziela wodorotlenek wapnia. Ten zaś rozpuszcza się w wodzie i może wędrować w kierunku powierzchni betonu. Po odparowaniu wody wodorotlenek wapnia pozostaje na powierzchni i zostaje przekształcony w węglan wapnia (wapień). Jeśli ten naturalny proces ulegnie intensyfikacji w wyniku występowania niekorzystnych warunków, dojdzie do osadzenia się węglanu wapnia, który będzie widoczny w postaci białego nalotu. Wykwity są normalnym zjawiskiem występującym we wszystkich związanych cementem materiałach złożonych.

Część natury – wytrzymały i stabilny

fibreC nie jest sztucznie stworzonym materiałem, który egzystuje w izolacji od naturalnego cyklu środowiska naturalnego. Ta „skóra” z betonu ma takie zdolności adaptacyjne i jest tak niezwykła, jest i to, że jest autentyczna. fibreC jest częścią naturalnego cyklu. Czynniki mającymi wpływ na ewentualne zmiany kolorystyki są wahania temperatury i różnice wilgotności powietrza.

Beton jest higroskopijny. Wchłania wilgoć, po czym oddaje ją z powrotem. Wielka powierzchnia płyt sprawia, że miejsca wilgotne mogą wysychać z różną prędkością. Na pojedynczych płytach mogą się zdarzyć widoczne zmiany odcieni kolorów.

Typową cechą wysokiej jakości powierzchni betonowych o dużym stopniu zagęszczenia jest tak zwane zbłękitnienie lub zzielenienie (przebarwienia), które mogą wystąpić szczególnie w przypadku kolorów jasnych lub na świeżych płytach. Wynikają one z naturalnego procesu twardnienia i schnięcia substancji organicznych. Testy i doświadczenia wykazały, że to błękitne zabarwienie na elewacji może zniknąć pod wpływem promieni UV i światła. Proces ten zależny jest od oddziaływania klimatycznego i wpływu technologii ochrony środowiska. Mogą go przyspieszyć zwłaszcza takie czynniki jak ciepło, promieniowanie słoneczne i susza.

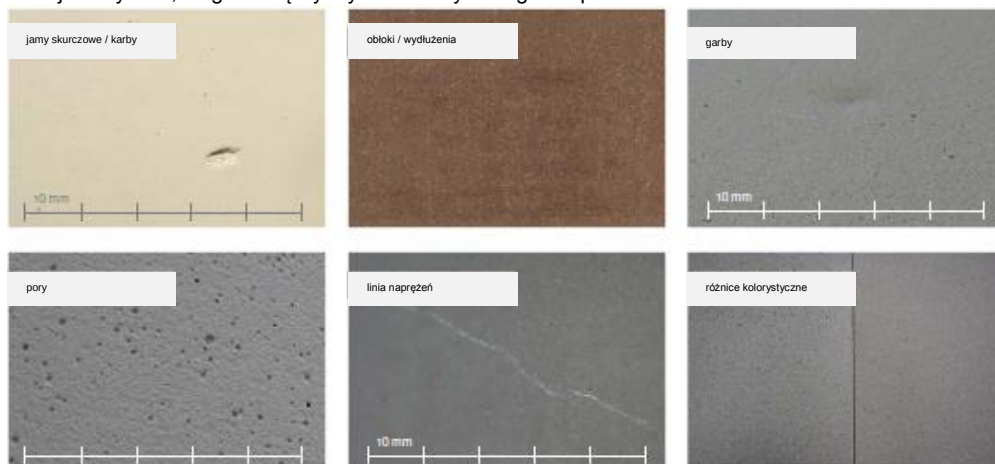
Hydrofobizacja

Podstawową ochronę fibreC przed oddziaływaniem środowiska naturalnego stanowi transparentna hydrofobowa warstwa impregnująca. Matowa hydrofobizacja podkreśla naturalność materiału. Stopień połysku hydrofobowej impregnacji w znaczny sposób wpływa na optykę i wygląd powierzchni. Hydrofobizacja jest paroprzepuszczalna i dlatego przepuszcza powietrze. Pionowej płycie elewacyjnej zapewnia ona solidną, podstawową ochronę przed wpływami warunków atmosferycznych, pyłem i zabrudzeniem. Hydrofobizacja nie chroni przed zadrapaniami, stojącymi cieczami, olejem, kwasami, substancjami silnie alkalicznymi itd. W celu zapewnienia wzmocnionej ochrony paneli i dla zapobieżenia ekstremalnym oddziaływaniom środowiska naturalnego oraz zużyciu w wyniku intensywnego czyszczenia, hydrofobizację można wykonać ponownie.

Wskazówka

Opisane cechy charakterystyczne powierzchni dotyczą licowej strony płyty elewacyjnej. Płyty wzorcowe fibreC nigdy nie są w stanie oddać wszystkich opisanych tutaj cech charakterystycznych. W przypadku elewacji o dużej powierzchni mogą wystąpić takie zjawiska optyczne, których nie widać na małych płytach wzorcowych.

Zmiany optyczne, np. mikrorysy, nie prowadzą do zmian właściwości technicznych fibreC. Nie mają one żadnego wpływu na funkcje statyczne, długotrwałą wytrzymałość czy też ognioodporność.



Indywidualizacja

Nieograniczone możliwości wzornicze

fibrec prawie w ogóle nie ogranicza projektantów i architektów w projektowaniu elewacji. Podstawę stanowi wybór dwunastu różnych kolorów dla każdej z trzech powierzchni. Zgodne z aktualnym rozwojem i trendami włókno szklane oferuje szereg dodatkowych metod kreowania indywidualnej powłoki budynku.

fibrec oferuje liczne możliwości - powierzchnia płyt może być pokrywana drukiem, można na niej podczas piaskowania tworzyć różne wzory, czy też wycinać ornamenty lub napisy, albo wykonywać powierzchnie reliefowe (np. o strukturze drewna).

Jednak tym, co przede wszystkim wyróżnia materiał, jakim jest fibrec, jest wariantowość przedstawiania form. Dzięki specjalnie opracowanej metodzie można sprawić, że beton zbrojony włóknem szklanym będzie pozwalał na tworzenie opływowych narożników albo będzie można wytwarzać okrągłe elementy kształtowe. Dwuwymiarowe standardowe elementy kształtowe mogą być produkowane na bieżąco. O elementach giętych trójosiowo poinformujemy Państwa z przyjemnością podczas spotkań konsultacyjnych.

- **Perforacja:** Indywidualne formy lub litery mogą być wycinane z płyty za pomocą strumienia wody pod wysokim ciśnieniem.
- **Piaskowanie:** Stosując specjalnie przygotowane folie można na powierzchni płyty tworzyć wzory, litery lub znaki firmowe.
- **Drukowanie cyfrowe lub sitodruk:** Płyty fibrec mogą być zadrukowywane metodą cyfrową i metodą sitodruku. Drukowanie obrazów, fotografii, wzorów i tekstów możliwe jest zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz.
- **Relief:** Przy zastosowaniu specjalnej technologii możliwe jest wykonanie w płycie fibrec reliefowych wypukłości.
- **Elementy kształtowe:** Z fibrec można wykonywać różne profile np. łuki, narożniki, lub inne formy geometryczne.
- **Specjalne formy trójwymiarowe:** Zasadniczo wszystko jest możliwe. W ramach projektów specjalnych pracujemy nad rozwiązaniami, które pozwolą nam zrealizować Państwa indywidualne życzenia – np. dwu- lub trójwymiarowe specjalne kształty lub elementy kształtowe.

Perforacja

Płyta podstawowa

- wielkość płyty: maks. 3600/1200 mm
- powierzchnie: MA Matt, FL Ferro Light, FE Ferro
- strona odwrotna: nieobrobiona

Otwory perforacyjne

- kształt perforacji: okrągły, owalny lub czworokątny
- formy specjalne – na zamówienie
- ilość otworów w płycie: maks. 30 % płyty w zależności od wymogów statycznych
- średnica otworów: min. 80 mm (inna na zamówienie)
- odstęp pomiędzy otworami perforacyjnymi: min. 80 mm lub średnica otworu
- odstęp perforacji od brzegu płyty: min. 80 mm
- W przypadku wiercenia przez całą grubość płyty lub w podcięciu dodatkowy odstęp 50 mm

Rodzaje zamocowań

- możliwy widoczny i niewidoczny system mocowania
- w zależności od statyki wymagana dodatkowa podkonstrukcja do mocowania
- niezbędne jest sprawdzenie całej statyki

Obchodzenie się z produktem

- montaż płyt: ręcznie lub za pomocą ssawki próżniowej
- należy obchodzić się z płytami ze szczególną starannością

W celu uzyskania dalszych informacji na temat perforacji należy poprosić o broszurę „Perforacja fibrec”.

Piaskowanie

Płyta podstawowa

- wielkość płyty: maks. 3600/1200 mm (inne na zamówienie)
- powierzchnia: płyta podstawowa MA Matt
- kolor: możliwe wszystkie kolory (efekt zależy od koloru)
- strona odwrotna: nieobrobiona

Obróbka strumieniowo-cierna

- znaki firmowe i obrazy mogą być poddane obróbce z uzyskaniem obrazu negatywowego lub pozytywowego
- obraz pozytywowo: napis lub obraz są matowe
- obraz negatywowo: napis lub obraz są piaskowane
- grubość konturu > 5 mm

Dane

Dane należy w zależności od projektu dołączyć do umowy w formie plików eps, dxf lub dwg. W przypadku projektów wykraczających poza granice jednej płyty zlecniodawca jest odpowiedzialny za to, aby logo przechodziło z płyty na płytę z uwzględnieniem szczeliny pomiędzy nimi. Dla każdej z płyt należy przygotować oddzielny plik graficzny.

Obchodzenie się z produktem

- montaż płyt: ręcznie lub za pomocą ssawki próżniowej
- należy obchodzić się z płytami ze szczególną starannością



Relief

Możliwość wykonania specjalnych reliefów o wytłaczanej powierzchni i plastycznym charakterze. Możliwa realizacja indywidualnych struktur zgodnie z życzeniem klienta.
Dalsze szczegóły na ten temat chętnie przekazemy Państwu w przypadku konkretnych zapytań ofertowych i osobiście podczas spotkań konsultacyjnych.

Druk cyfrowy lub sitodruk

Płyta podstawowa

- wielkość płyty zależna od drukarni lub maszyny drukującej
- powierzchnia: MA Matt
- strona odwrotna: nieobrobiona

Przy zastosowaniu we wnętrzach

- druk cyfrowy, rozdzielczość druku min. 720 dpi
- możliwość indywidualnego wydruku już od jednej sztuki
- jako tło druku zaleca się jasną barwę płyty
- dodatkowo możliwość lakieru i bieli w druku cyfrowym
- możliwość stosowania w kombinacji z sitodrukiem lub obróbką strumieniową

Przy zastosowaniu na zewnątrz

- sitodruk
- możliwość zastosowania farb typu metalik
- farby sitodrukowe 2K o wysokiej ekspozycji
- obrazy rastrowe
- bardzo długa trwałość

Obchodzenie się z produktem

- montaż płyt: ręcznie lub za pomocą ssawki próżniowej
- należy obchodzić się z płytami ze szczególną starannością

Cięcia specjalne

Cięcie pod kątem

Wykonanie naroży z płyt fibreC ciętych pod kątem wyróżnia się szczególnie elegancją i prawie niewidoczną fugą narożną.

- Tolerancja pozostałej krawędzi: ± 2 mm
- Tolerancja stopnia krawędzi ciętej: $\pm 2^\circ$



Pozostała krawędź

Cięcie skośne

- Tolerancja do 1.200 mm: ± 2 mm
- Tolerancja do 3.600 mm: ± 3 mm

Kształtowanie naroży w przypadku cięć skośnych z wierzchołkiem

W przypadku kąta $> 35^\circ$ można ukształtować ostry narożnik.

W przypadku kąta $< 35^\circ$ ostry narożnik należy odciąć.





Buda-Cash Brokerhouse Budapest | Węgry
Architekt Ekler Dezső | Budapest
1.100m² płyt fibreC Pianet | terra | FE



Florentinum Business Office Prag | Tschechien
Cigler Merani Architekten | Prag
5.000 m² fibreC Formteile & 500 m² fibreC Paneel in elfenbein & anthrazit
Verdeckte Befestigung mit integrierten Befestigungsankern

Florentinum Business Office Praga | Czechy

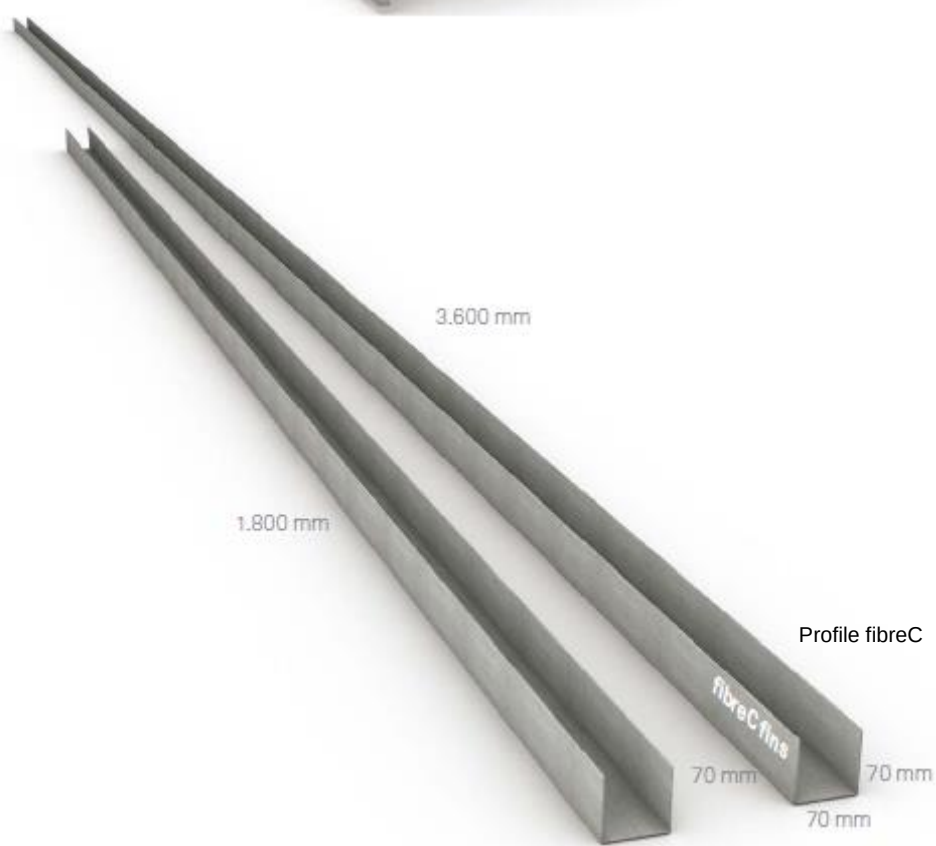
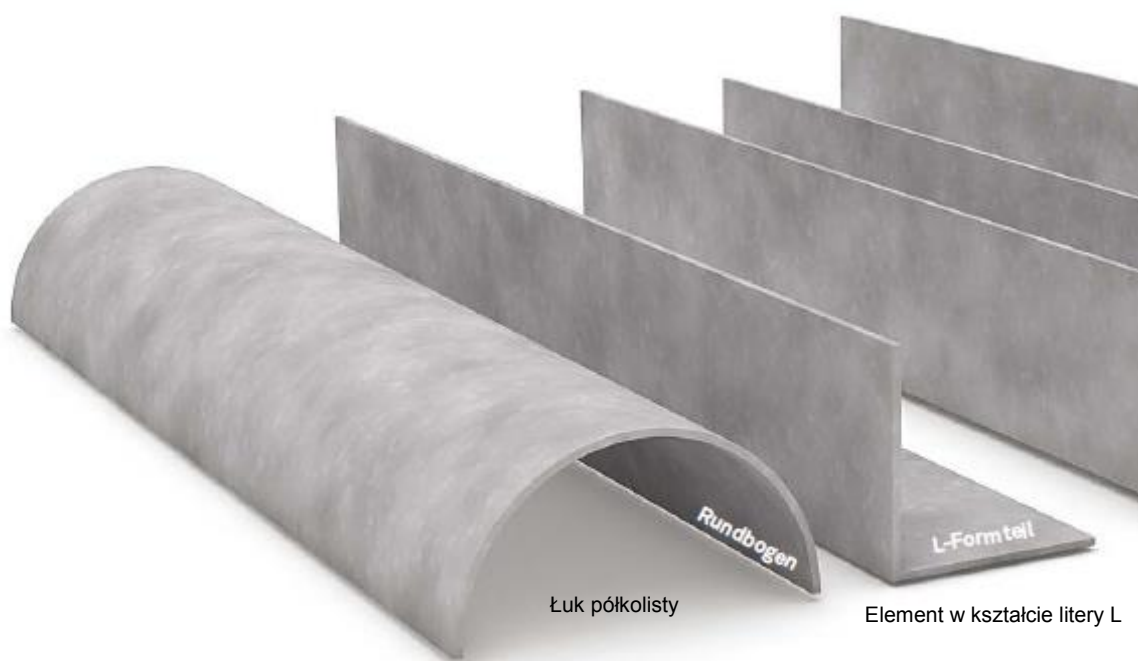
Cigler Merani Architekci | Praga

5.000m² elementów kształtowych fibreC i 500m² paneli fibreC | kość słoniowa i antracyt

Mocowanie niewidoczne przy pomocy zintegrowanych kotew mocujących

Opis elementów kształtowych fibreC i profili fibreC	30
Elementy kształtowe fibreC	32
Mocowanie elementów kształtowych fibreC.....	33
profile fibreC.....	34
Mocowanie profili fibreC	34

Opis elementów kształtowych fibreC i profili fibreC



Specjalny element kształtowy



Element w kształcie litery U

Profile fibreC są elementami kształtowymi o przekroju w kształcie litery U w rozmiarze 70 x 70 mm. Profile fibreC są dostępne w 12 kolorach po 2 powierzchnie w każdym kolorze. Profile fibreC są chętnie używane jako smukłe betonowe lamelle do elewacji, służąc w przypadku dużych powierzchni okien jako stała ochrona przeciwsłoneczna lub tworząc kreatywne akcenty wzornicze pokrycia budynku. Dzięki geometrycznej formie profili fibreC wpadające do wnętrza światło dzienne wywołuje szczególne efekty świetlne.

Przekrój: 70 x 70 x 70 mm
Długość: 1.800 mm | 3.600 mm
Grubość płyty: 13 mm

Inne kwadratowe, prostokątne lub okrągłe przekroje są dostępne na życzenie.

Możliwości mocowania:

- widoczne – nity
- niewidoczne: klejenie
- system mocowania dostosowany do życzenia klienta od zakładu: na życzenie (patrz strona 34)

Elementy kształtowe fibreC mają tylko 13 mm grubości i są dostępne w różnych wersjach o przekroju w kształcie litery U, V lub L. Inteligentny system mocowania umożliwia szybki i ekonomiczny montaż. Architektom i projektantom elementy kształtowe fibreC dają różnorodne możliwości konstrukcyjne: można je wykorzystać jako okładziny kolumn, attyki, lizeny, mur podokienny lub jako kreatywny element wzorniczy. Elementy kształtowe są dostępne w jednostkach o długości do 4,5 metrów.

Hydrofobizowanie i piaskowanie

W przypadku elementów kształtowych powłoka hydrofobizacyjna jest nanoszona manualnie. Wygląd optyczny powłoki naniesionej ręcznie może odbiegać od płyt standardowych wykończonych maszynowo. Powierzchnie piaskowane (możliwe tylko FE Ferro) w przypadku elementów kształtowych również mogą się różnić od prostej płyty standardowej, ponieważ wszystkie elementy są piaskowane ręcznie.

Możliwości mocowania

- widoczne – nity
- niewidoczne: kotwa podcięta i klejenie (przy elementach kształtowych L i U)
- system mocowania dostosowany do życzenia klienta od zakładu: na życzenie (patrz strona 33)

Elementy kształtowe fibreC

Element w kształcie litery U: Narożny element kształtowy z 2 kątami

wymiar płyty: maks. 4.500 x 1.300 mm
 U1: 13 - 600 mm
 U2 : 70 - 1.250 mm
 U3: 13 - 600 mm
 U1 + U2 + U3: max. 1.300 mm
 długość L: 100 - 4.500 mm
 kąt: 70 - 180°



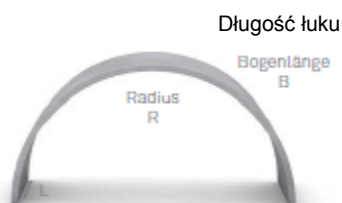
Element w kształcie litery L: Narożny element kształtowy z 1 kątem

wymiar płyty: maks. 4.500 x 1.300 mm
 L1: 13 - 1.250 mm
 L2 : 13 - 1.250 mm
 L1 + L2: maks. 1.300 mm
 długość L: 100 - 4.500 mm
 kąt: 70 - 180°



Łuk półkolisty: jednoosiowo zakrzywiony – element dwuwymiarowy

wymiar płyty: maks. 3.800 x 1.300 mm
 R: min. 600 mm
 długość L: 100 - 3.800 mm
 długość łuku i geometria na życzenie
 kierunek zginania: wzdłuż i w poprzek



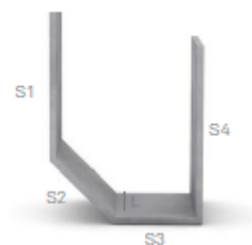
Łuk półkolisty: Dwuosiowo zakrzywiony – element trójwymiarowy:

Specyfikacje na życzenie

Specjalny element kształtowy: Element kątowy z maks. 4 kątami

Szczegółowe informacje na życzenie

Promień



Tolerancje elementów kształtowych i profili

Każdy element kształtowy poddawany jest kontroli wymiarów oraz sprawdza się jego długość, szerokość, kąt i grubość. Wszystkie wyniki protokołowane są na wewnętrznych kartach kontrolnych. Wartości mierzone są przy wilgotności końcowej wynoszącej 6-10 %

Długość

Długość do 1.000 mm
 Długość powyżej 1.000 mm
 Długość powyżej 2.000 mm

Szerokość

Szerokość

Grubość

Element kształtowy 13 mm

Promień elementów łukowych

Promień 600 - 1.500 mm
 Promień powyżej 1.500 mm

Przekątne

Różnica przekątnych do 1.500 mm
 Różnica przekątnych powyżej 1.500 mm
 Różnica przekątnych powyżej 2.500 mm
 Różnica przekątnych powyżej 3.500 mm

Krawędzie

Promień krawędzi do 90°

Kąt

Odchyłka kąta

Tolerancja

± 2,0 mm

± 2,5 mm

± 3,0 mm

Tolerancja

± 2,0 mm

Tolerancja

± 1,3 mm

Tolerancja

± 3,0 mm

na życzenie

Tolerancja

± 4,0 mm

± 5,0 mm

± 6,0 mm

± 7,0 mm

Tolerancja

3 - 15 mm

Tolerancja

± 1°

Mocowanie elementów kształtowych fibreC

Pomimo nadzwyczajnej długości pojedynczego elementu sięgającej do 4,5 metra elementy kształtowe zależnie od statyki można mocować do budynku tylko w dwóch punktach mocowania każdego z nich. W punktach skrzyżowań, w których stykają się elementy pionowe i poziome, oba elementy można zawiesić na budynku na wspólnym punkcie, dzięki czemu dodatkowo oszczędza się na podkonstrukcji. Dzięki niewielkiej wadze elementów o grubości zaledwie 13 mm oraz dużych rozpiętości na podkonstrukcję potrzeba mniej materiału.

Wstępny montaż kotew mocujących umożliwia szybki i niezależny od warunków atmosferycznych montaż na budowie. Rieder może wstępnie zainstalować cały system mocowania, zapewniając rozwiązanie szyte na miarę. Elementy kształtowe zawieszają się na podkonstrukcji i dokładnie nastawia. Jednolity sposób postępowania zapewnia szybki i efektywny montaż. Sprawia to, że elementy kształtowe fibreC są ekonomicznym rozwiązaniem dla całej osłony budynku.

System mocowania elementów kształtowych firmy Rieder:

- łatwość instalacji
- wstępny montaż kotew mocujących offsite
- szybki montaż na budowie
- łatwe zawieszenie i dokładne nastawienie elementów
- ekonomiczne rozwiązanie



profile fibreC

Profil fibreC: kątowny standardowy element kształtowy z 2 kątami

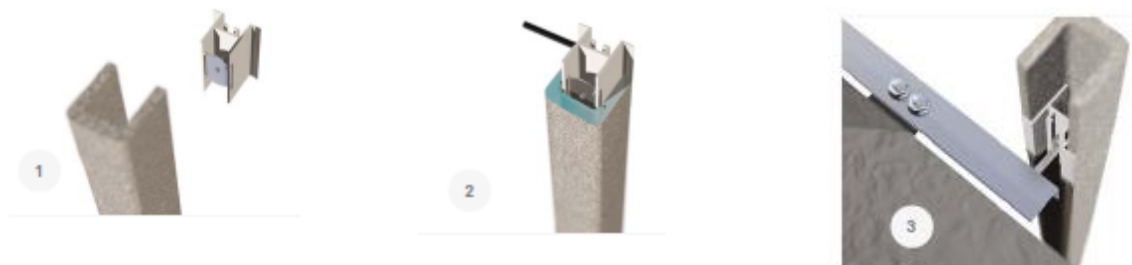
- U1: 70 mm
- U2 : 70 mm
- U3: 70 mm
- Długość L: 1.800 | 3.600 mm

Inne kwadratowe, prostokątne lub okrągłe przekroje na życzenie.



Mocowanie profili fibreC

Odsunięta elewacja z profilami fibreC stanowi wyrafinowane maskowanie i ochronę przeciwsłoneczną i mimo to zapewnia wysoką przejrzystość. Inteligentny system mocowania przy pomocy wkładek aluminiowych umożliwia szybką i niedrogą instalację zaledwie w 3 krokach.



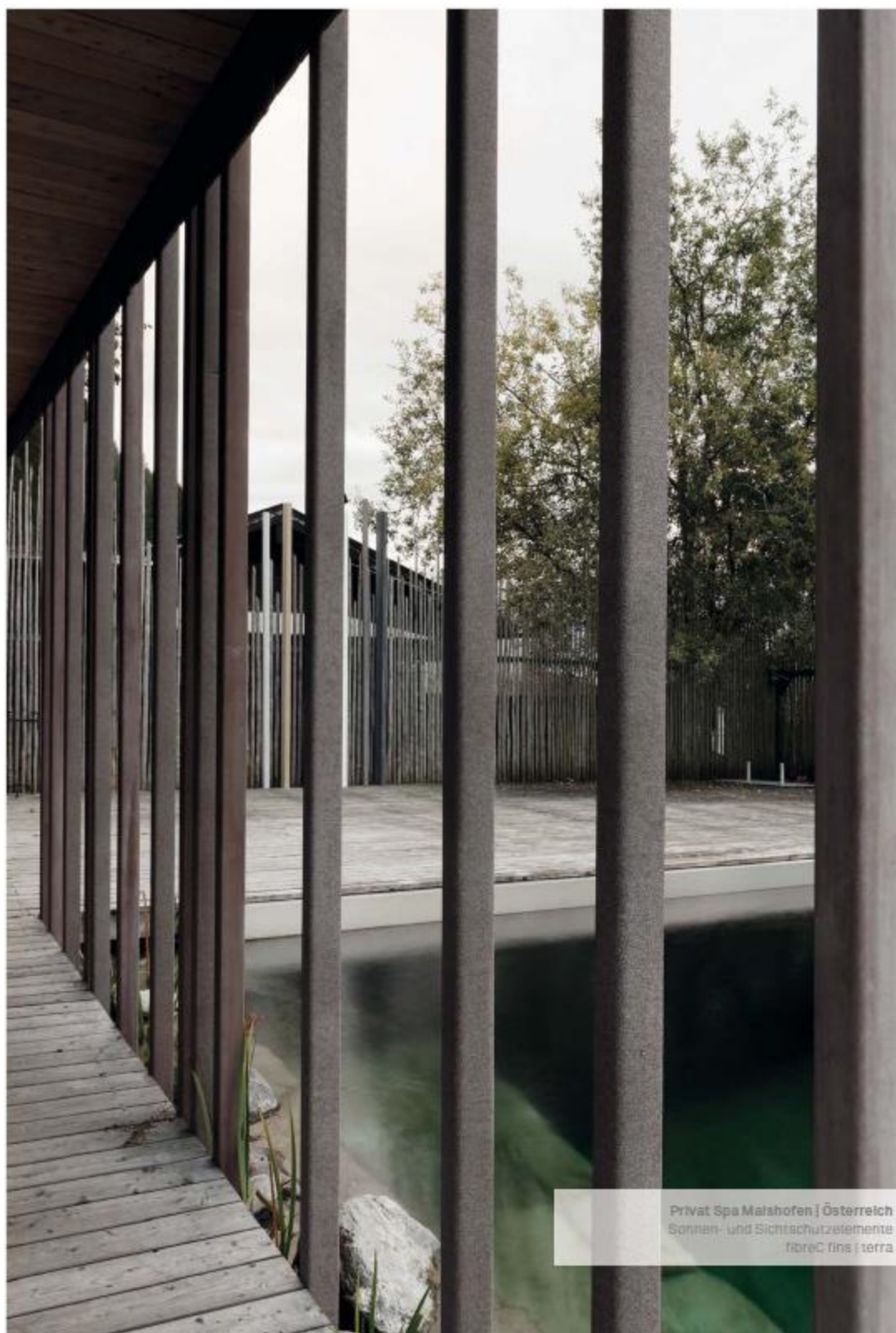
System mocowania profili fibreC firmy Rieder:

- łatwość instalacji
- wstępny montaż kotew mocujących offsite
- szybki montaż na budowie
- łatwe zawieszenie i dokładne nastawienie elementów
- ekonomiczne rozwiązanie



Wideo Instalacja





Privat Spa Malshofen | Österreich
Sonnen- und Sichtschutzelemente
fibreC fins | terra

Prywatne Spa Malshofen | Austria
Elementy osłony przeciwsłonecznej i maskujące
Profile fibreC | terra



Rathaus Hannover - Linden | Deutschland
Woelk Wilkens Architekten | Hannover
360 m² fibreC Fassade | elfenbein | FL

Ratusz w Hanowerze-Linden | Niemcy
Woelk Wilkens Architekten | Hanower
360m² elewacji fibreC | kość słoniowa | FL

System elewacji

Zawieszona elewacja wentylowana	38
Rozwiązania narożników	40
Szczeliny	41
Kierunek ułożenia płyt	41

Zawieszona elewacja wentylowana

Okładzina elewacji wykonana z fibreC została opracowana jako zawieszona elewacja wentylowana wg normy DIN EN 18516. Dla zapewnienia wystarczającej wentylacji z tyłu kompletnego systemu, trzeba zapewnić odpowiednią cyrkulację powietrza za okładziną. Odstęp przestrzeni wentylacyjnej z tyłu okładziny uzależniony jest od dopuszczalnej normy.

Panele muszą być zamontowane na odpornej na zginanie, stabilnej i równej podkonstrukcji, która została zwymiarowana zgodnie z zasadami statyki. Podkonstrukcja nie może przenosić żadnych sił na panele. Należy przestrzegać wszystkich wytycznych producenta podkonstrukcji.

Mur nośny

Stateczność konstrukcji musi być udowodniona obliczeniami statycznymi.

Podkonstrukcja

Podkonstrukcja musi być wykonana z metalu (ścienny kątownik wsporczy). Podkonstrukcja z aluminium lub stali jest systemem elastycznym, który spełnia wymagania przepisów budowlanych dla niepalnej konstrukcji elewacji. Podkonstrukcja ta pozwala na zastosowanie każdej żądanej grubości izolacji cieplnej. Ponadto bez problemów kompensuje ona tolerancje wymiarów obiektów budowlanych.

Zasadniczo montaż płyt elewacyjnych z fibreC (przy elewacjach o małej powierzchni) możliwy jest także na podkonstrukcji drewnianej. Tego typu zastosowanie wymaga jednak sprawdzenia w każdym indywidualnym przypadku i wykonania obliczeń statycznych.

Oddzielenie podkonstrukcji

Podkonstrukcja musi być oddzielona wg EN 18516.

Izolacja cieplna

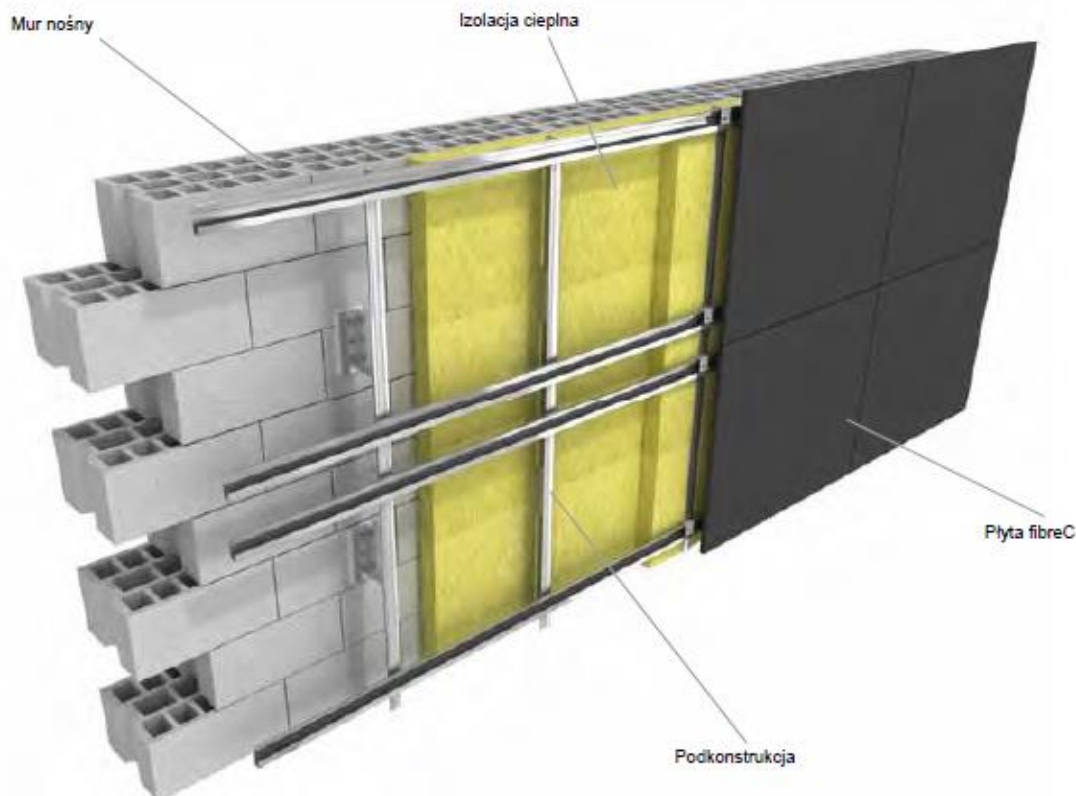
Tutaj muszą być stosowane nieodkształcalne, hydrofobizowane płyty izolacyjne z wełny mineralnej do elewacji o klasie palności A. Styki płyt należy wykonywać jako szczelną szczelinę kontrakcyjną. Mocowanie izolacji musi być na tyle stabilne, żeby uniemożliwiało oderwanie się płyt i tym samym zamknięcie przekroju przestrzeni wentylacyjnej z tyłu okładziny.

Wentylacja z tyłu

Wolny pionowy przekrój wentylacji z tyłu pomiędzy płytą elewacyjną a izolacją cieplną musi wynosić co najmniej 200 cm²/m.

Obciążenie wiatrem

Podczas ustalania rodzaju mocowania i odstępów podkonstrukcji należy uwzględnić obciążenie wiatrem. W przypadku obciążenia ssaniem wiatru trzeba rozróżniać obszar normalny i obszar brzegowy elewacji.



System elewacji wentylowanej odznacza się konstrukcyjnym oddzieleniem obu komponentów – izolacji cieplnej i okładziny. Ponieważ utworzona w ten sposób przestrzeń pomiędzy nimi reguluje gospodarkę cieplną budynku, charakterystyczna konstrukcja systemu elewacji wentylowanej posiada cały szereg zalet fizyczno- budowlanych i ekonomicznych.

Zalety fizyczno-budowlane

- izolacja cieplna
- ochrona przeciwpożarowa
- ochrona przed ulewnym deszczem
- ochrona przed wodą kondensacyjną
- izolacja dźwiękowa
- trwałość
- ekonomiczność
- swoboda kształtowania
- ochrona przed zimnem

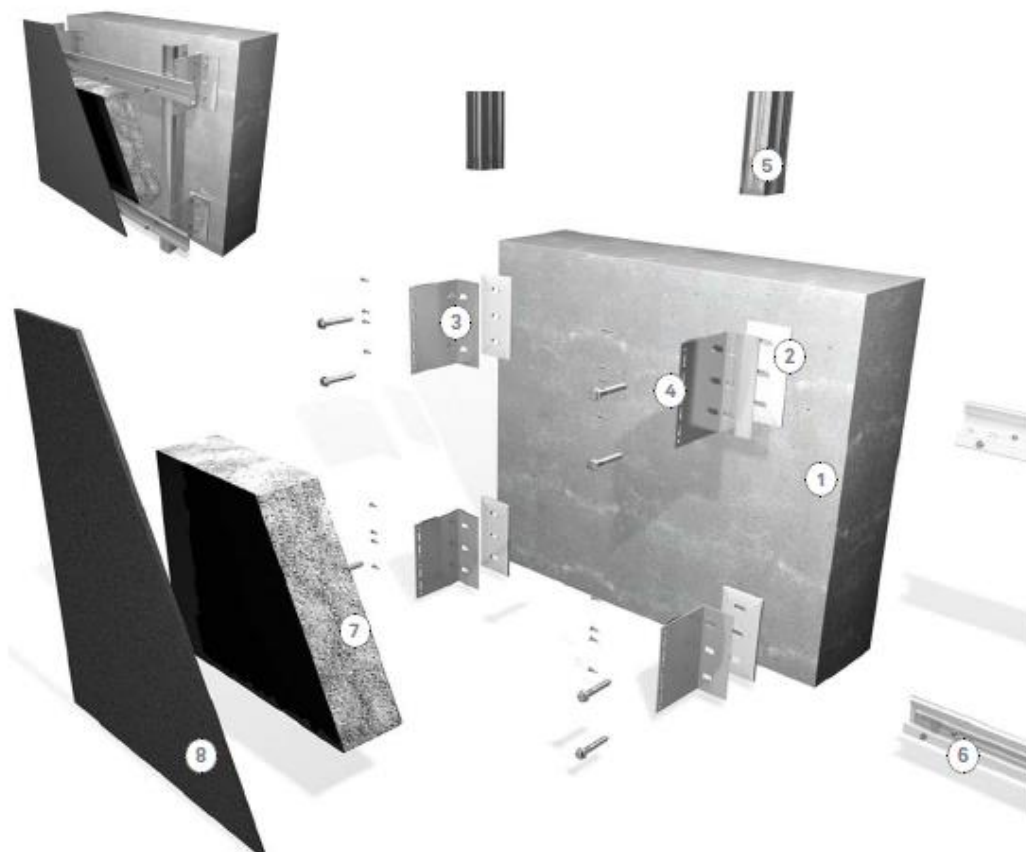
Konstrukcja systemu zawieszanej elewacji wentylowanej

- 1) mur
- 2) termiczny element oddzielający
- 3) konsola ścienna
- 4) śruba konsoli
- 5) profil pionowy
- 6) szyna do zawieszania
- 7) izolacja
- 8) płyta fibreC

Alternatywne obszary zastosowań elewacji

- wypełnienia szkieletu ściany w konstrukcjach słupowo-ryglowych
- deskowania na zakładkę
- zewnętrzne pokrycie prefabrykowanych elementów zespolonych
- pokrycia gzymsów
- licowanie ościeży okiennych
- licowanie nadproży okiennych i drzwiowych
- okładziny ścian wewnętrznych
- osłony desek szczytowych osłaniających pokrycie dachowe i osłony okapowe
- spodnia część dachu
- okładziny balkonów
- budowa portali
- okładziny cokołów

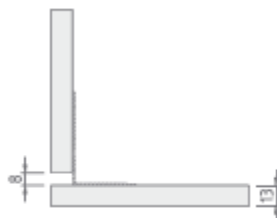
Szczegółowych informacji na temat wszystkich obszarów zastosowania udzielamy na życzenie.



Rozwiązania narożników

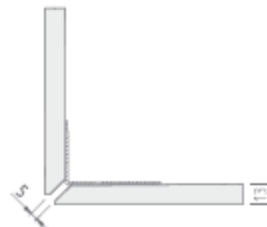
Narożnik otwarty

Proste i efektywne rozwiązanie narożnika do elewacji wykonanych z płyt fibreC. Profil kątowy służy do usztywnienia krawędzi płyt i umożliwia dokładne wykonanie narożnika.



Skosy

Wykonanie narożników za pomocą ciętych na skos płyt fibreC wyróżnia się szczególnie elegancją i prawie w ogóle niewidoczną szczeliną narożnika.



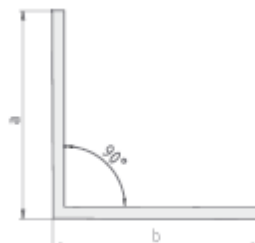
Narożnik zamknięty

Kwadratowy profil narożnika oferuje wiele możliwości kształtowania i zapewnia prosty montaż płyt. Profil narożnika dostępny jest w różnych wymiarach i kolorach.



Rozwiązanie narożnika z jednego elementu

Elementy kształtowe fibreC z różnymi kątami umożliwiają wykonanie narożników z jednego odlewu i bez szczeliny.



Wskazówka

Powierzchnie piaskowane (FE Ferro) w przypadku elementów kształtowych mogą odbiegać od prostych płyt standardowych, ponieważ wszystkie elementy są piaskowane ręcznie.



Element w kształcie litery L jako rozwiązanie narożne

Szczeliny

Szczelina otwarta

Połączenia płyt ze szczeliną otwartą nie zakłócają ogólnego, jednorodnego wyglądu elewacji.

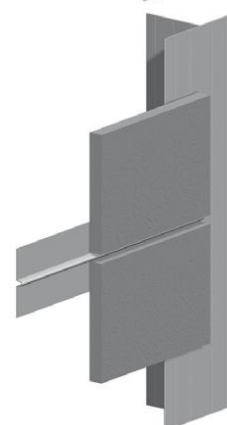
Szerokość szczeliny: min. 8 mm



Szczelina zamknięta

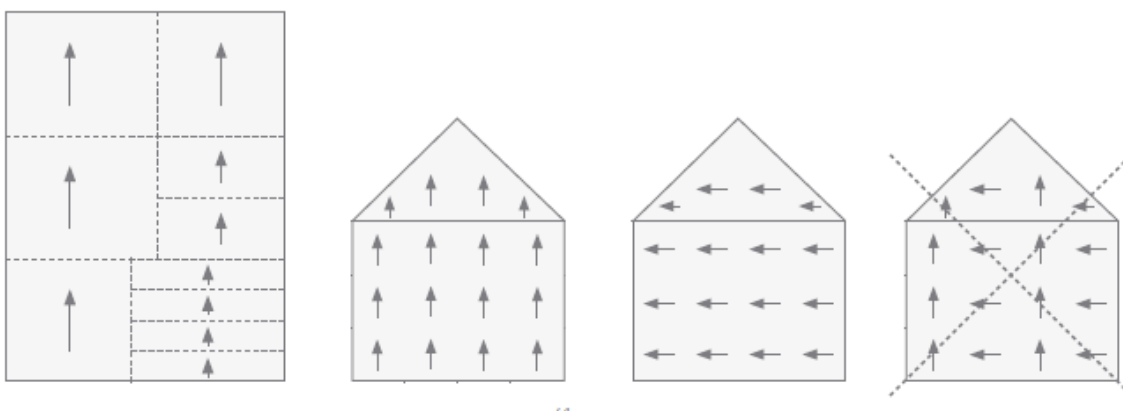
Zamknięcie szczelin wykonywane jest za pomocą profili do szczelin, które mogą być wykonywane w różnych kolorach i wymiarach.

Szerokość szczeliny: min. 8 mm



Kierunek ułożenia płyt

Dla zapewnienia jednolitego wyglądu elewacji, należy zwracać uwagę na odpowiedni kierunek wykonywania okładziny z płyt. Obowiązują ogólne informacje dotyczące wykonywania okładzin z płyt oraz wytyczne montażu płyt fibreC.





Grundschule St. Walburg | Italien
S.O.F.A. Architekten | Wien
1.200 m² fibreC Fassade | silbergrau | FE

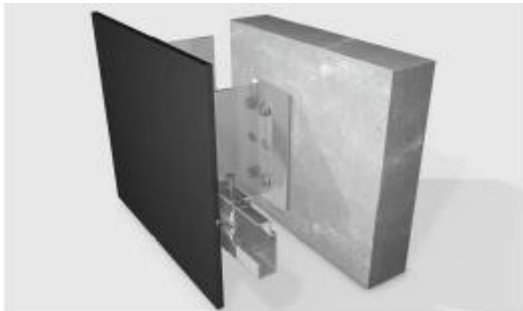
Szkoła podstawowa St. Walburg | Włochy
S.O.F.A. Architekten | Wiedeń
1.200m² elewacji fibreC | srebrny | FE

Mocowanie płyt elewacyjnych

Rodzaje zamocowań płyt fibreC	44
Mocowanie niewidoczne za pomocą kotew podciętych	46
Mocowanie widoczne za pomocą nitów	52
Mocowanie niewidoczne na klej	58

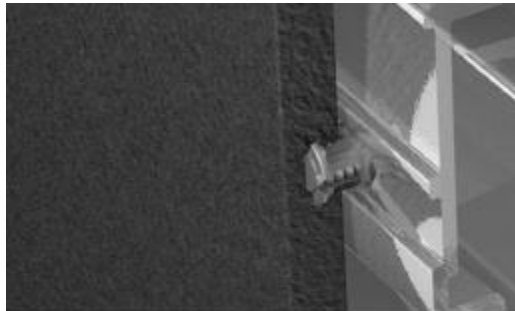
Rodzaje zamocowań płyt fibreC

Obok swobody indywidualnego kształtowania formy i kolorystyki płyt fibreC dzięki widocznym lub niewidocznym punktom mocowania można uzyskiwać dodatkowe efekty estetyczne. W zależności od projektu budowlanego płyta fibreC może być zasadniczo montowana w następujący sposób:



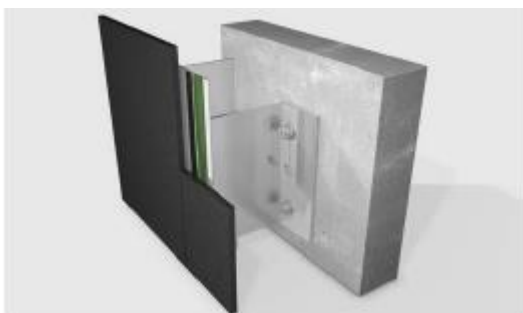
Mocowanie niewidoczne za pomocą kotwy podciętej

Alternatywnie do widocznego mocowania płyty fibreC mogą być mocowane mechanicznie w sposób niewidoczny za pomocą kotew podciętych.



Mocowanie widoczne za pomocą nitów

Mocowanie za pomocą nitów umożliwia szybki i trwały montaż fibreC. Płyty mocowane są na punktach ruchomych i punktach stałych dla skompensowania zmian długości zastosowanych materiałów spowodowanych różnicą temperatur.



Mocowanie niewidoczne na klej

Wzmocnione włóknem szklanym płyty betonowe fibreC mogą być także mocowane na klej za pomocą odpowiedniej podkonstrukcji.

Wskazówka

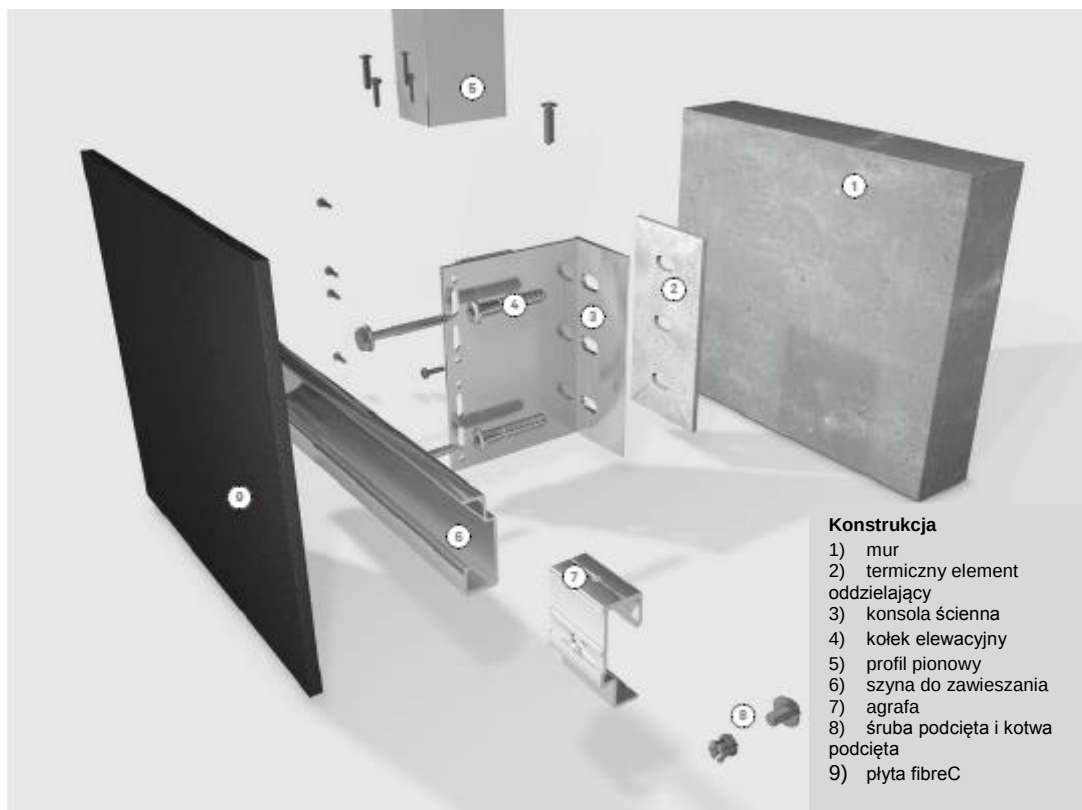
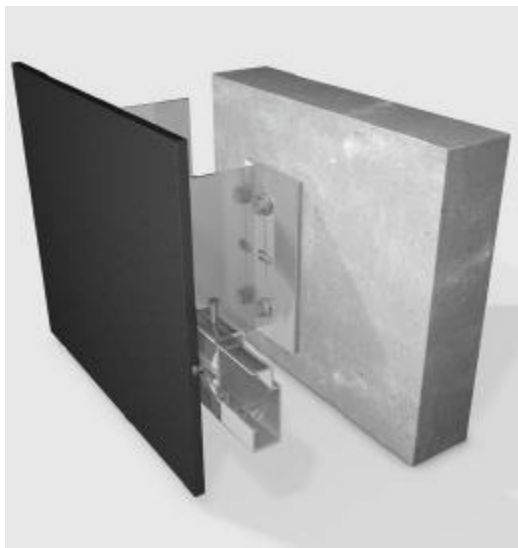
Informacje podane na następnych stronach nie stanowią części usługi sprzedawanej przez firmę Rieder. Firma Rieder sprzedaje płyty elewacyjne fibreC i wyraźnie nie sprzedaje ani środków mocujących ani podkonstrukcji. Odpowiedzialność cywilna za podkonstrukcję jest wykluczona. Podczas szczegółowego projektowania podkonstrukcji trzeba uwzględnić informacje podawane przez producenta podkonstrukcji. Możliwe rodzaje mocowania zależne są od konkretnego projektu budowlanego. Podmiotami odpowiedzialnymi za systemy mocowania są ich producenci. Wszystkie wizualizacje przedstawione w broszurze stanowią schematyczne przedstawienia systemu. Informacje nie uwzględniają przepisów związanych z fizyką budowy oraz szczegółów dotyczących konkretnych projektów.



Szpital Artur G.I.E. | Luksemburg
Atelier d'Architecture et de Design Jim Clemens SA
1.300 m² elewacji fibreC Fassade | bianco | MA

Mocowanie niewidoczne za pomocą kotew podciętych

Płyty o grubości 13 mm mogą być mocowane za pomocą metalowych agraf i specjalnych dybli umieszczonych w niewidoczny sposób na ich odwrocie. W tym celu każdy panel posiada na najwyższym rzędzie agraf śruby regulacyjne i mocowanie na punkcie stałym (śruba lub klamra), tak że można go ustawiać bez możliwości przesunięcia. Maksymalna wysokość budowli wynosi 100 m. Inne wysokości wymagają sprawdzenia za odrębną zgodą klienta.



Szczegółowe informacje dotyczące projektowania

Podkonstrukcja

Wyłącznie podkonstrukcja metalowa.

Rodzaje zamocowań

Za pomocą kotew podciętych i agraf, zawieszenie na poziomych profilach nośnych z aluminium. Środki mocujące zalecane w aprobacie technicznej systemu: kotwa Keil (www.keil.eu) o oznaczeniu Hs=8,5 mm lub równorzędna.

Każdą płytę elewacyjną należy zamocować technicznie bez zakleszczeń co najmniej czterema kotwami w układzie prostokątnym za pomocą agraf pojedynczych lub podwójnych. Górny rząd agraf przenosi ciężar własny paneli.

Kotwa podcięta musi być dociągana z momentem obrotowym 2,00 – 4,00 Nm. Do zastosowanej podkonstrukcji dostępne są odpowiednie śruby o różnej długości. Trzeba zwracać uwagę na to, aby agrafy, kotwy i śruby należały do systemu i były do siebie odpowiednio dopasowane.

Przygotowanie

W zakładzie produkującym fibreC płyty są zarówno przycinane jak i przygotowywane do montażu za pomocą kotew podciętych. Na życzenie płyty są już w zakładzie nawiercane pod kotwy. Firma Rieder nie dostarcza potrzebnych środków mocujących, takich jak kotwy systemowe, śruby oraz profile metalowe.

Szczelina

Szczeliny muszą być szerokie na min. 8 mm. W przypadku wykonywania szczelin poziomych o szerokości 20 mm można dodatkowo wyjąć lub zawiesić panele (proszę przestrzegać wskazówek podawanych przez producenta podkonstrukcji). W zależności od podkonstrukcji trzeba zastosować wkładkę z gumy porowatej pomiędzy agrafą a panelem. Długość śruby do kotwy podciętej jest różna w zależności od systemu.

Wskazówka

Wszystkie wizualizacje przedstawione w broszurze stanowią schematyczne przedstawienia systemu. Informacje nie uwzględniają przepisów dotyczących fizyki budowli i szczegółów dotyczących konkretnych projektów. Usługi firmy Rieder Faserbeton-Elemente GmbH nie obejmują obliczeń statycznych. Podane tutaj obliczenie przykładowe nie zastępuje indywidualnego sprawdzenia przez projektanta konstrukcji. Firma Rieder nie ponosi żadnej odpowiedzialności za statykę.

Statyka do mocowania przy pomocy kotew podciętych

Wytyczne do montażu

Panele można montować na elewacji poziomo lub pionowo. W poniższych tabelach przedstawiono maksymalne przejmowane obciążenia wiatrem w zależności od odstępów pomiędzy rastrami. Wartości te są dostępne zarówno jako obciążenia charakterystyczne jak również jako obciążenia wymiarowe.

Przykład odczytywania wartości statycznych

1. Należy ustalić obciążenie wiatrem w kN/m^2 .
2. Zależnie od istniejącego rodzaju obciążenia wiatrem (wartości wymiarowe lub wartości charakterystyczne) wybrać odpowiednią tabelę.
3. Wybrać najbliższe obciążenie wiatrem, wybrana wartość nie może jednak być mniejsza niż faktyczny wymóg.
4. Wybrać kierunek rastra x i y.
5. Kierunek rastra można zmienić na kierunek x i kierunek y.

Wartość wymiarowa obciążenia wiatrem $\{\text{kN/m}^2\}$ w przypadku rastra z kotwą | fibreC 13 mm

Kierunek rastra x (mm)	Kierunek rastra y (mm)				
	400	500	600	700	800
400	3,13	2,06	1,52	1,07	0,82
500		1,57	1,24	0,86	0,68
600			0,91	0,70	0,56
700				0,59	0,47
800					0,41

Wskazówka: W przypadku przekroczenia obciążeń wiatrem należy dokonać własnych obliczeń statycznych.

Wartość charakterystyczna obciążenia wiatrem $\{\text{kN/m}^2\}$ w przypadku rastra z kotwą | fibreC 13 mm

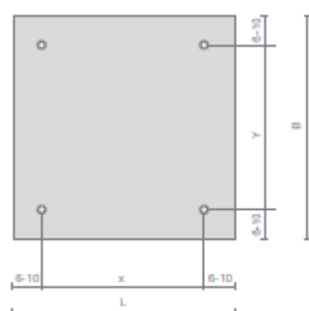
Kierunek rastra x (mm)	Kierunek rastra y (mm)				
	400	500	600	700	800
400	2,09	1,37	1,01	0,71	0,55
500		1,05	0,83	0,57	0,45
600			0,61	0,47	0,37
700				0,39	0,31
800					0,27

Ciężar własny jest przenoszony przez obie agrafy położone najwyżej na krawędzi. Jedną agrafę należy wykonać jako punkt stały w x i y.

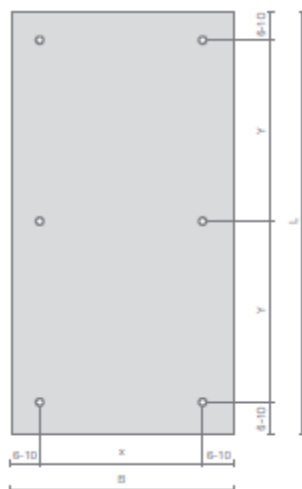
Wskazówka do podwarstw elewacyjnych i zastosowań dachowych: maksymalny odstęp pomiędzy rastrami ze względów technicznych jest ograniczony do 400 mm.

Montaż poziomy

Płyta jednopolowa



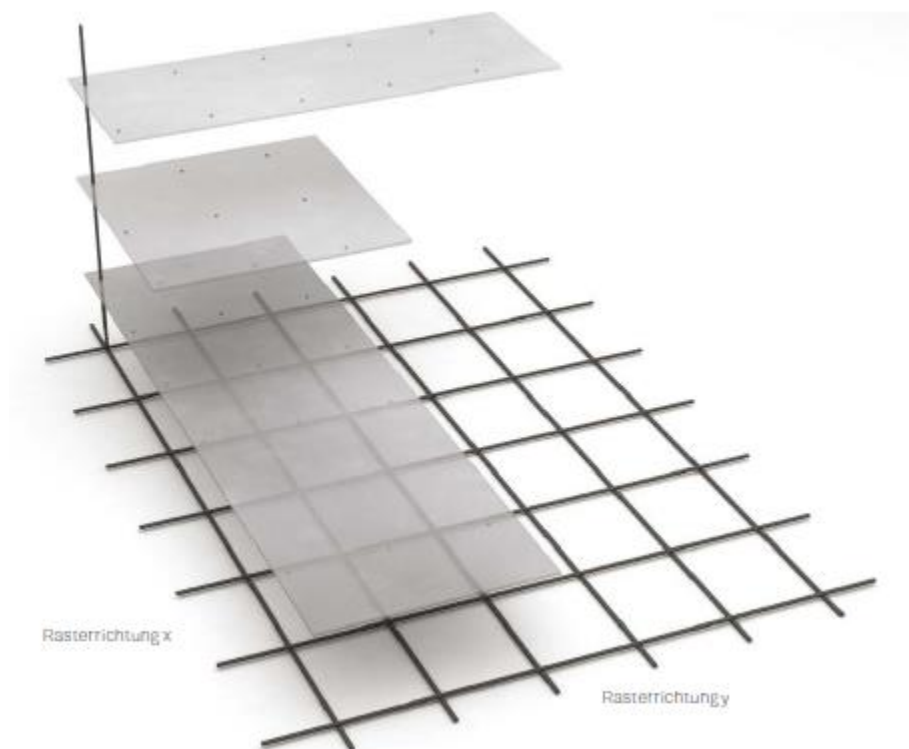
Płyta wielopolowa | 2 rzędy pionowe



Płyta wielopolowa e | 3 rzędy pionowe



Wymiary podano w cm

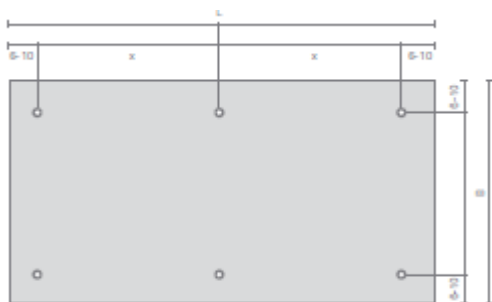


Kierunek rastra x

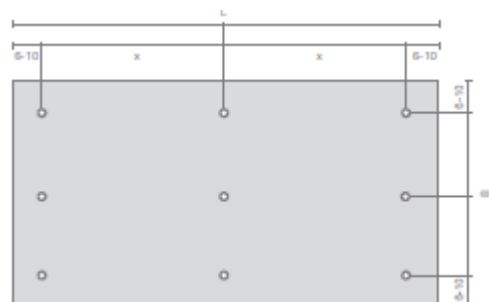
Kierunek rastra y

Montaż poziomy

Płyta wielopolowa | 2 rzędy poziome



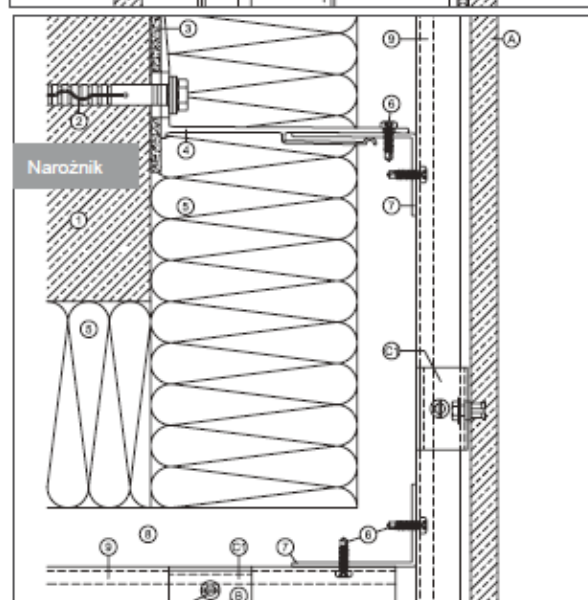
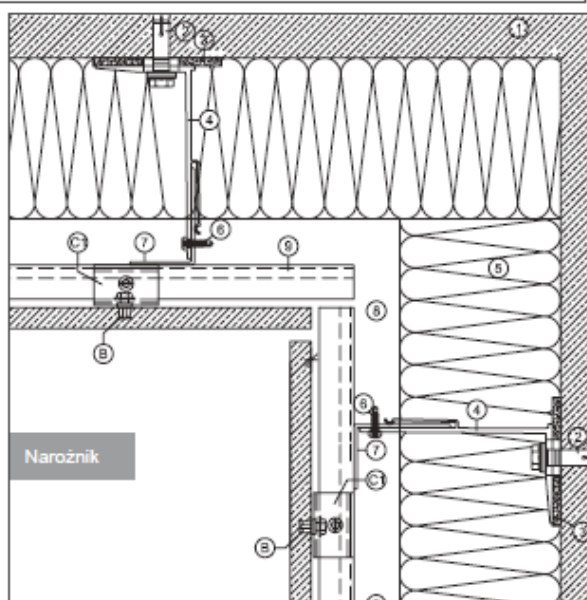
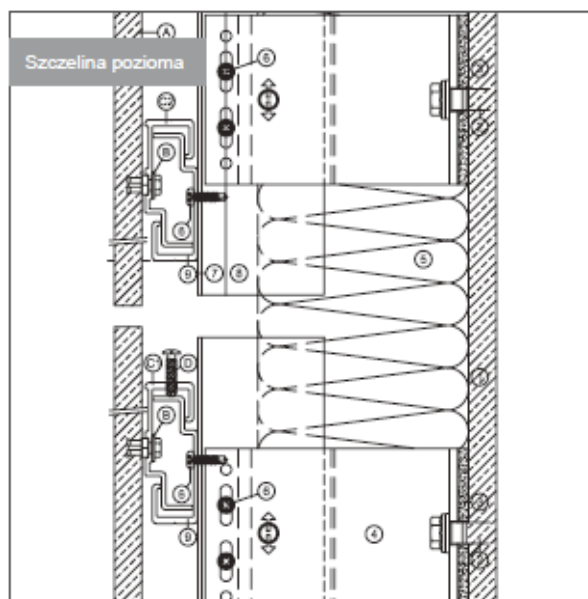
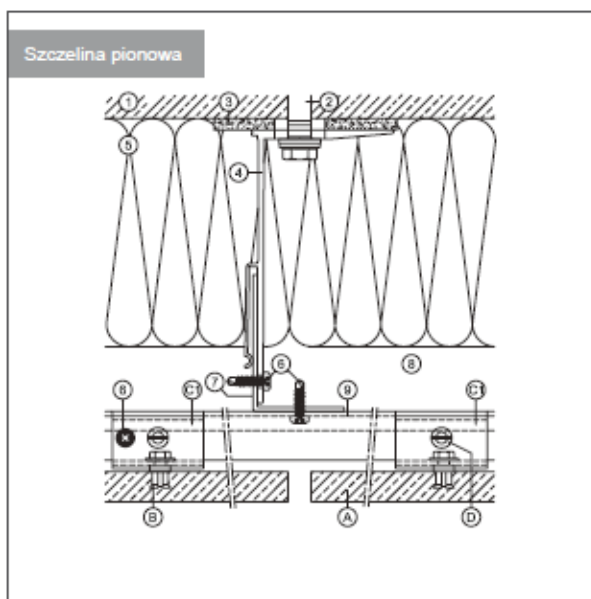
Płyta wielopolowa | 3 rzędy poziome



Wskazówka do montażu poziomego: Należy zachować odstęp pomiędzy rastrami wynoszący maksymalnie (y) 600 mm.

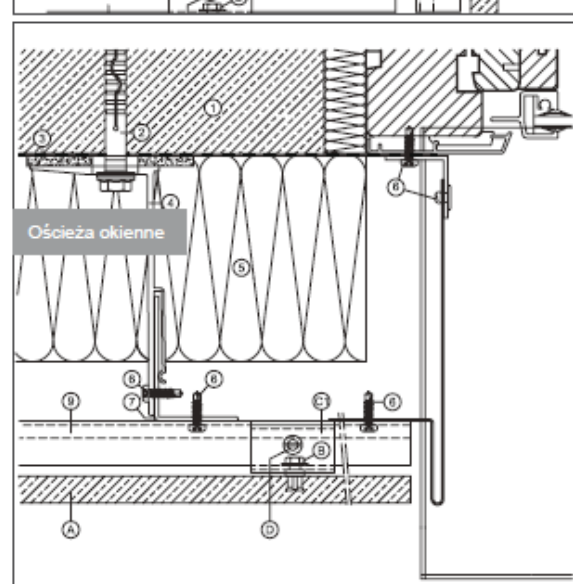
Wskazówka

Wszystkie wizualizacje przedstawione w broszurze stanowią schematyczne przedstawienia systemu. Informacje nie uwzględniają przepisów dotyczących fizyki budowli i szczegółów dotyczących konkretnych projektów. Usługi firmy Rieder Smart Elements GmbH nie obejmują obliczeń statycznych. Podane tutaj obliczenie przykładowe nie zastępuje indywidualnego sprawdzenia przez projektanta konstrukcji. Firma Rieder nie ponosi żadnej odpowiedzialności za statykę.



Legenda

- A) Płyta elewacyjna fibreC
- B) Kotwa podcięta
- C) Agrała
- D) Śruba regulacyjna
- 1) Mur
- 2) Dybel mocujący
- 3) Termiczny element oddzielający
- 4) Konsola ścienna
- 5) Izolacja
- 6) Element łączący
- 7) Profil pionowy
- 8) Przestrzeń wentylacyjna z tyłu
- 9) Szyna do zawieszania



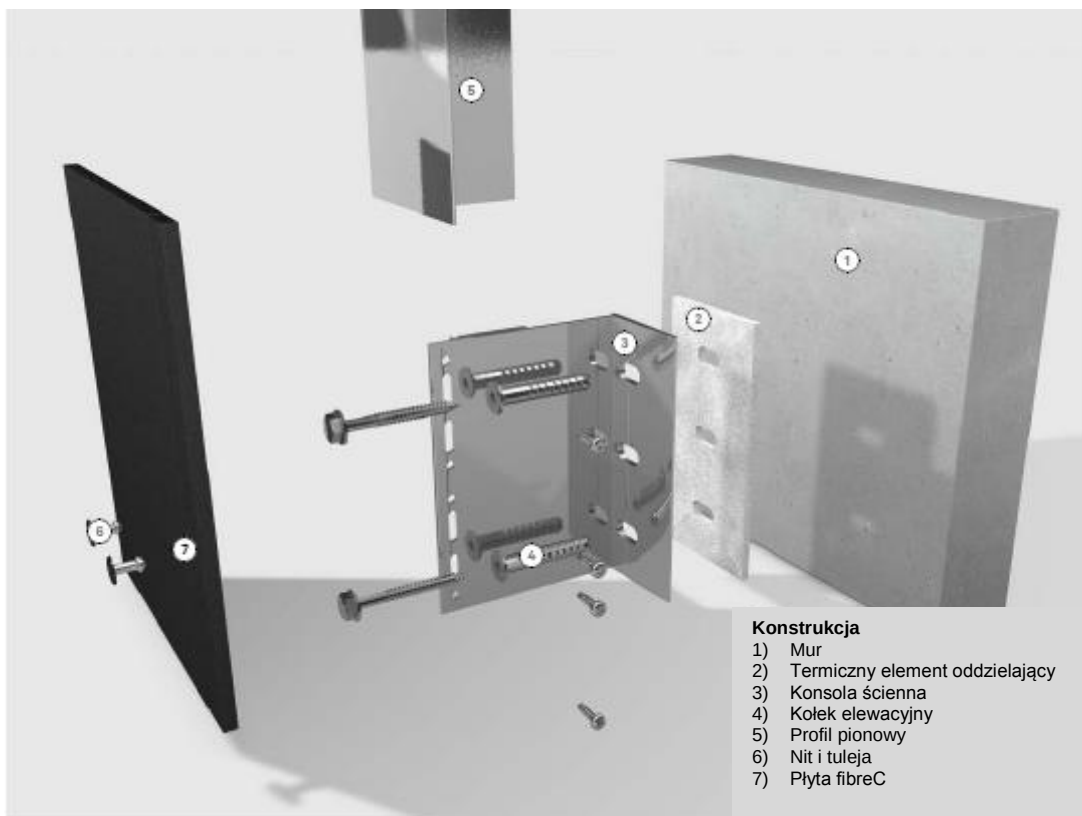


LLC Library & Learning Center, Universität Wien | Österreich
Zaha Hadid Architekten | Hamburg
6.100 m² fibreC Fassade und Formteile | liquide black & bianco

LLC Library & Learning Center, Uniwersytet Wiedeński | Austria
Zaha Hadid Architekten | Hamburg
6.100m² elewacji fibreC i elementów kształtowych | płynna czerń i bianco

Mocowanie widoczne za pomocą nitów

Panele mogą być mocowane do metalowej podkonstrukcji za pomocą nitów. Podkonstrukcja składa się przede wszystkim z pionowych profili, które są zamocowane do ściany za pomocą uchwyty konsoli ściennej. Podkonstrukcja musi być regulowana, aby można było kompensować odchyłki w ramach tolerancji wymiarów elementów budowlanych i umożliwić niewymuszony montaż.



- Konstrukcja**
- 1) Mur
 - 2) Termiczny element oddzielający
 - 3) Konsola ścienna
 - 4) Kolek elewacyjny
 - 5) Profil pionowy
 - 6) Nit i tuleja
 - 7) Płyta fibreC

Szczegóły dotyczące projektowania

Podkonstrukcja

Wyłącznie podkonstrukcja metalowa.

Mocowanie

Za pomocą nitów do pionowych profili nośnych z aluminium. Zalecane nity w kolorach specjalnie dopasowanych do powierzchni fibreC dostępne są u różnych producentów środków mocujących. Podając informację o standardowym kolorze zastosowanej płyty fibreC otrzymają Państwo od producenta odpowiednie zalecenie dotyczące koloru nitów.

Przygotowanie

Otwory w podkonstrukcji muszą być nawiercane za pomocą nakładki centrującej, aby umożliwić wycentrowane wykonanie otworu. Średnica wierconego otworu dla podkonstrukcji wynosi 5,1 mm. Na każdy panel trzeba zastosować dwie tuleje, które najczęściej muszą być usytuowane pośrodku panelu. Tuleje ustalają pozycje paneli i są określane jako punkty stałe. Nity muszą być dociskane za pomocą odpowiedniego szablonu do osadzania nitów. Szablon do osadzania nitów rozkłada obciążenie i zapewnia luz pomiędzy łbem nitu i płytą elewacyjną, co pozwala na przejmowanie ruchów w płycie elewacji.

Szczelina

Szerokość szczeliny min. 8 mm.

Nity elewacyjne z aluminium/stali nierdzewnej z lakierowanym łbem:

Grubość płyty 13 mm

Wymiary: 5 x 23 mm

Średnica łba: 14 mm

Zakres zaciskania: 14,00 – 17,5 mm

Otwór wiercony w podkonstrukcji: 5,1 mm

Otwór wiercony w płycie fibreC: 8 mm

Tuleje pasujące do nitów:

Grubość płyty 13 mm

Artykuł: tuleja dystansowa z aluminium

Wymiary: 7,7 mm x 5,1 mm x 12 mm

Wskazówka

Wszystkie wizualizacje przedstawione w broszurze stanowią schematyczne przedstawienia systemu. Informacje nie uwzględniają przepisów dotyczących fizyki budowli i szczegółów dotyczących konkretnych projektów. Usługi firmy Rieder Smart Elements GmbH nie obejmują obliczeń statycznych. Podane tutaj obliczenie przykładowe nie zastępuje indywidualnego sprawdzenia przez projektanta konstrukcji. Firma Rieder nie ponosi żadnej odpowiedzialności za statykę.

Statyka do mocowania za pomocą nitów

Wytyczne do montażu

Panele można montować na elewacji poziomo lub pionowo. W poniższych tabelach przedstawiono maksymalne przejmowane obciążenia wiatrem w zależności od odstępów pomiędzy rastrami. Wartości te są dostępne zarówno jako obciążenia charakterystyczne jak również jako obciążenia wymiarowe.

Przykład odczytywania wartości statycznych

1. Należy ustalić obciążenie wiatrem w kN/m^2 .
2. Zależnie od istniejącego rodzaju obciążenia wiatrem (wartości wymiarowe lub wartości charakterystyczne) wybrać odpowiednią tabelę.
3. Wybrać najbliższe obciążenie wiatrem, wybrana wartość nie może jednak być mniejsza niż faktyczny wymóg.
4. Wybrać kierunek rastra x i y.
5. Kierunek rastra można zmienić na kierunek x i kierunek y.

Wartość wymiarowa obciążenia wiatrem $\{\text{kN/m}^2\}$ w przypadku rastra nitu d13 (mm) | fibreC 13 mm

Kierunek rastra x (mm)	400	500	600	700	800	900	1.000	1.100
400	3,13	2,06	1,52	1,07	0,82	0,66	0,54	0,45
500		1,57	1,24	0,86	0,68	0,56	0,47	0,40
600			0,91	0,70	0,56	0,46	0,39	0,34
700				0,59	0,47	0,39	0,33	0,29
800					0,41	0,34	0,29	0,25
900						0,29	0,26	0,22

Wskazówka: W przypadku przekroczenia obciążeń wiatrem należy dokonać własnych obliczeń statycznych.

Wartość charakterystyczna obciążenia wiatrem $\{\text{kN/m}^2\}$ w przypadku rastra nitu d13 (mm) | fibreC 13 mm

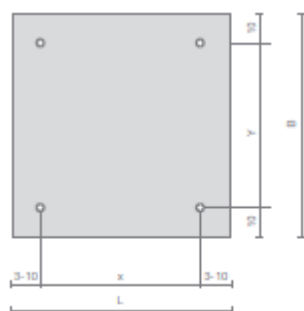
Kierunek rastra x (mm)	400	500	600	700	800	900	1.000	1.100
400	2,09	1,37	1,01	0,71	0,54	0,44	0,36	0,30
500		1,05	0,83	0,57	0,45	0,37	0,31	0,27
600			0,61	0,47	0,37	0,31	0,26	0,23
700				0,39	0,31	0,26	0,22	0,19
800					0,27	0,23	0,19	0,17
900						0,19	0,17	0,15

Tabela wymiarowa opiera się na założeniu, że ciężar własny jest przejmowany tylko przez punkty stałe, aby uniknąć zakleszczeń spowodowanych temperaturą i kurczeniem się.

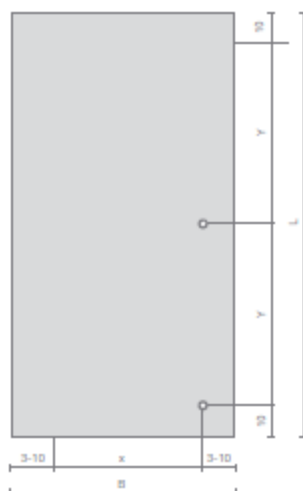
Wskazówka do podwarstw elewacyjnych i zastosowań dachowych: maksymalny odstęp pomiędzy rastrami ze względów technicznych jest ograniczony do 400 mm.

Montaż poziomy

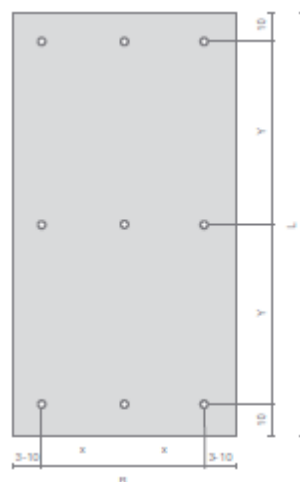
Płyta jednopolowa



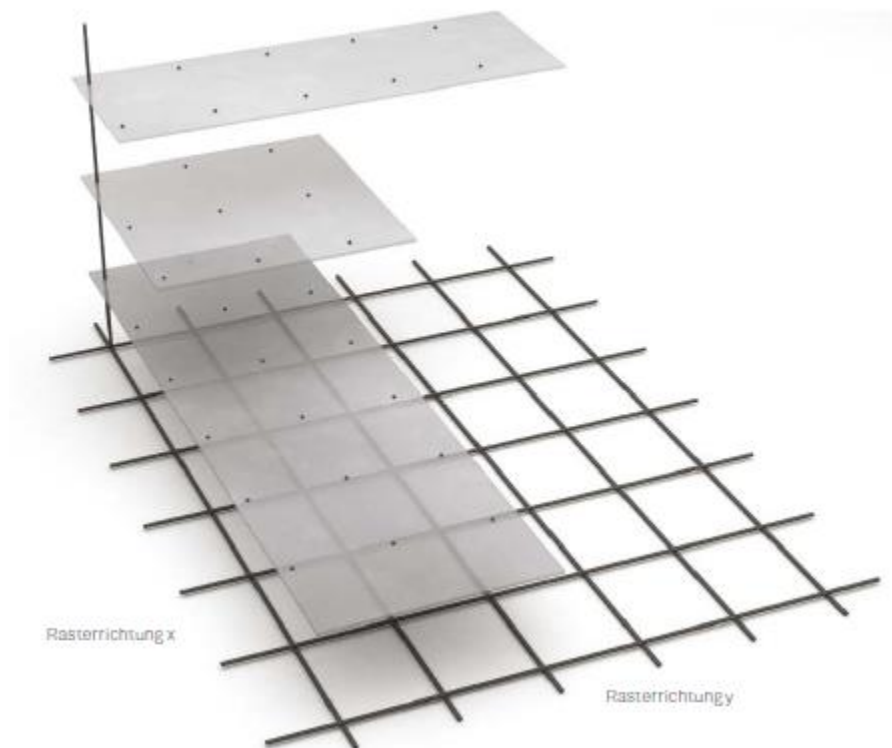
Płyta wielopolowa | 2 rzędy



Płyta wielopolowa | 3 rzędy



Wymiary w cm



Kierunek rastra x

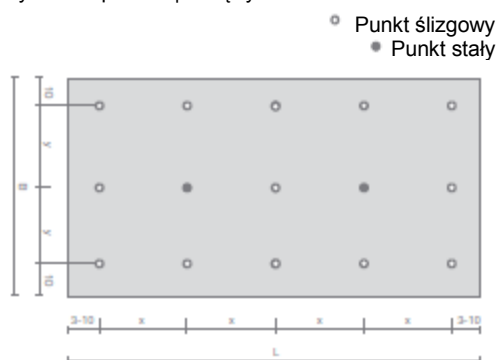
Kierunek rastra y

Punkty stałe i punkty ślizgowe

Wszystkie otwory wiercone w panelach muszą mieć średnicę 8 mm. Pozycję paneli należy ustalać za pomocą punktów stałych i punktów ślizgowych. Punkty stałe muszą być wykonane na miejscu podczas montażu za pomocą tulei punktu stałego. Zależnie od położenia montowanych paneli niezbędne są co najmniej 2 lub więcej punkty stałe. Patrz na ten temat Aprobata Z-31.4-166 / Punkt 3.3 Mocowanie tafli.

Montaż poziomy

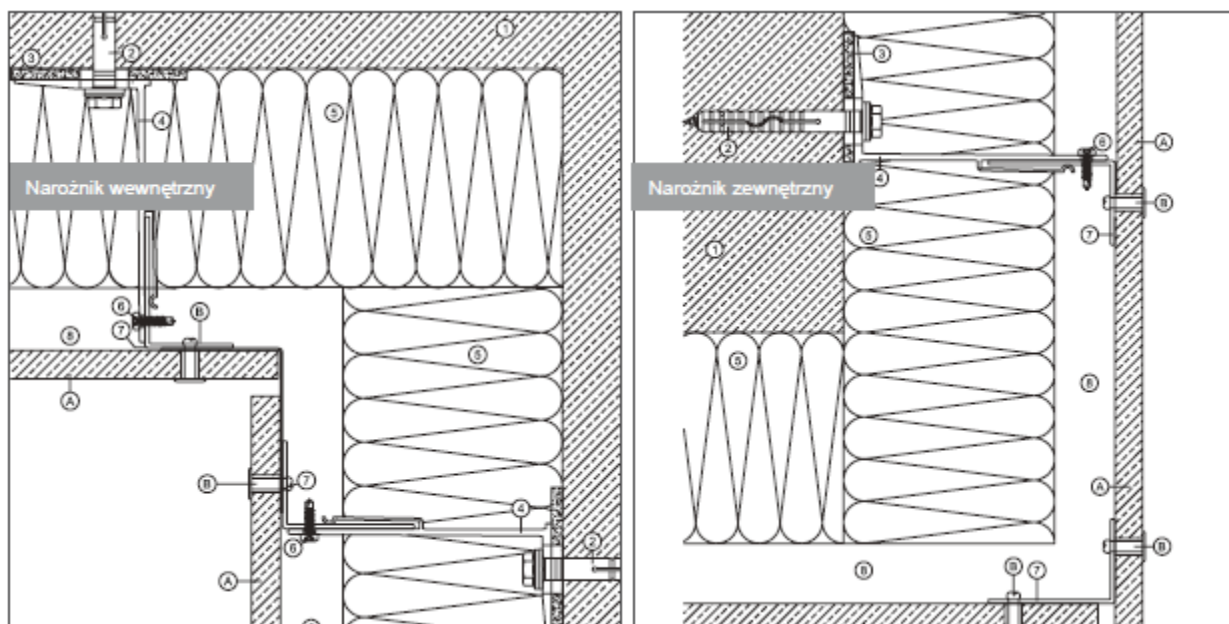
Płyta wielopolowa | 3 rzędy



Wskazówka do montażu poziomego: Należy zachować odstęp pomiędzy rastrami wynoszący maksymalnie (y) 600 mm.

Wskazówka

Wszystkie wizualizacje przedstawione w broszurze stanowią schematyczne przedstawienia systemu. Informacje nie uwzględniają przepisów dotyczących fizyki budowli i szczegółów dotyczących konkretnych projektów. Usługi firmy Rieder Smart Elements GmbH nie obejmują obliczeń statycznych. Podane tutaj obliczenie przykładowe nie zastępuje indywidualnego sprawdzenia przez projektanta konstrukcji. Firma Rieder nie ponosi żadnej odpowiedzialności za statykę.



Legenda

A) Płyta elewacyjna fibreC

B) Nit

1) Mur

2) Kołek elewacyjny

3) Termiczny element oddzielający

4) Konsola ścienna

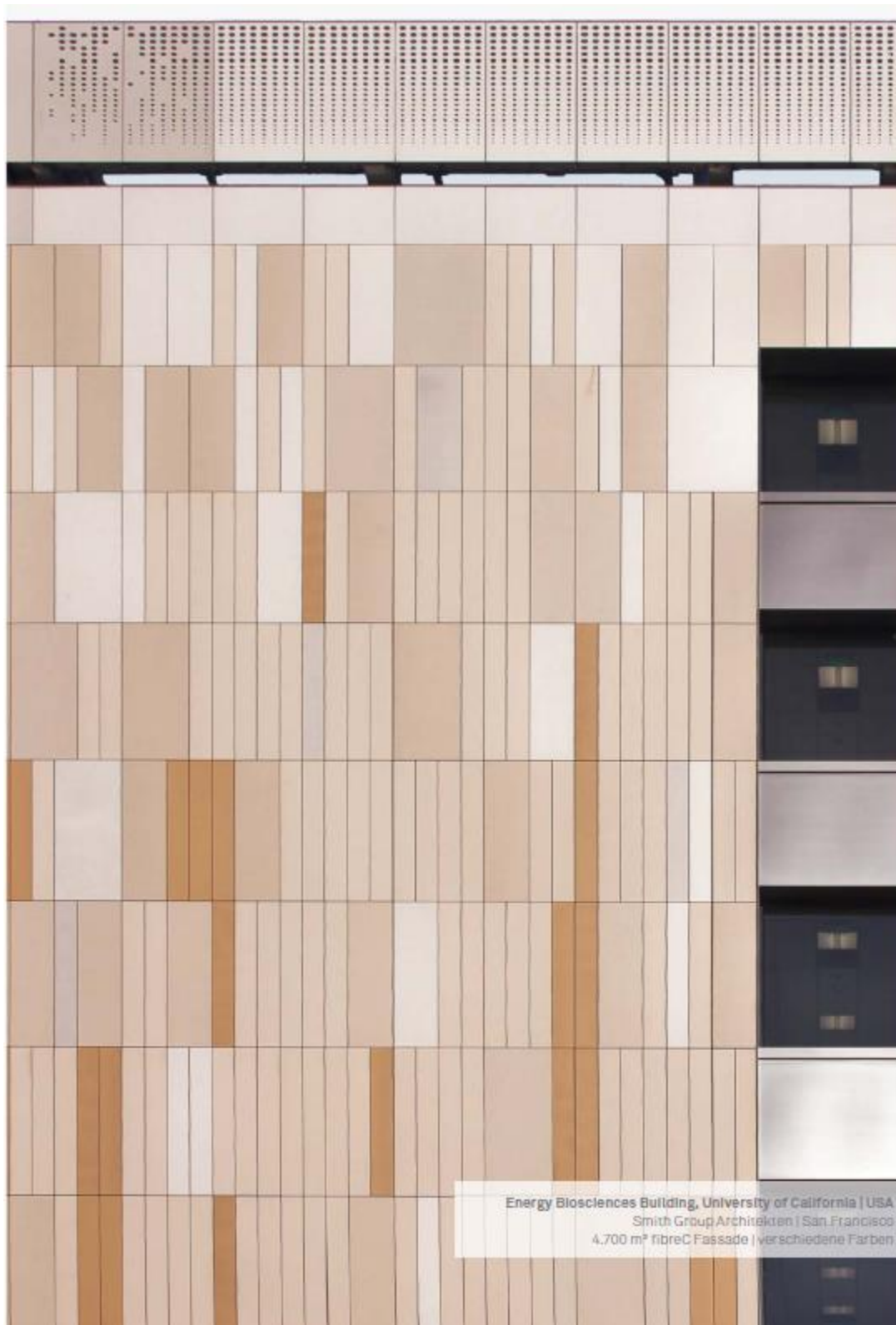
5) Izolacja

6) Element łączący

7) Profil pionowy

8) Przestrzeń wentylacyjna z tyłu

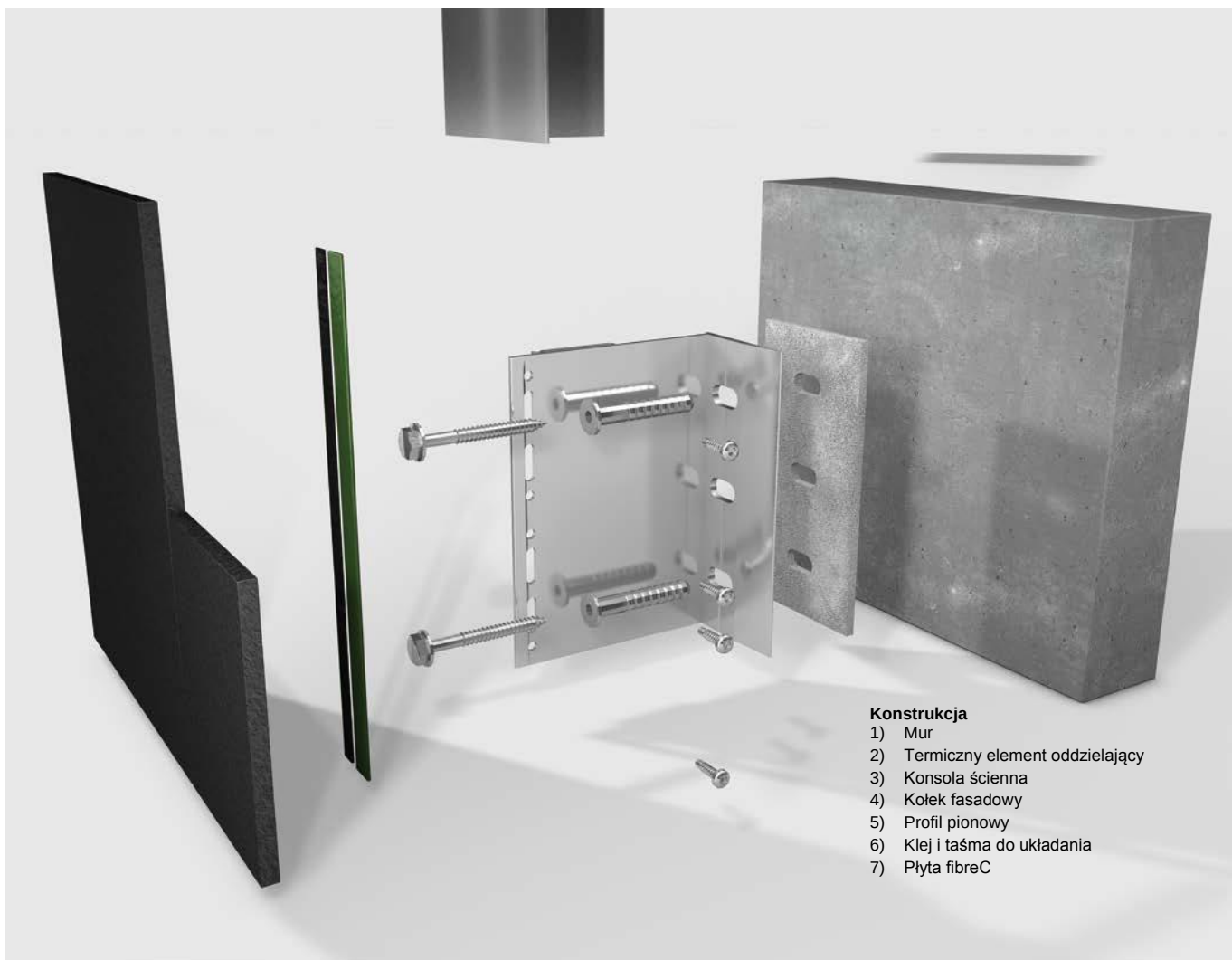
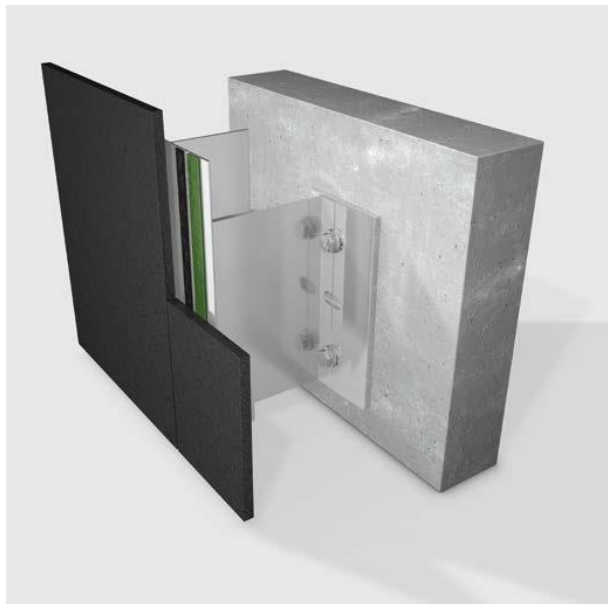
Wskazówka: Wszystkie wizualizacje przedstawione w broszurze stanowią schematyczne przedstawienia systemu. Informacje nie uwzględniają przepisów dotyczących fizyki budowli i szczegółów dotyczących konkretnych projektów.



Energy Biosciences Building, Uniwersytet Kalifornijski | USA
 Smith Group Architekci | San Francisco
 4.700m² elewacji fibreC | różne kolory

Mocowanie niewidoczne na klej

Panele mogą być mocowane do metalowej podkonstrukcji za pomocą kleju. Jakość połączenia klejowego zależy od warunków zewnętrznych. Środowisko wilgotne, zimne lub zapyłone może wywierać ujemny wpływ na połączenie klejowe. Dla zapewnienia optymalnej przyczepności trzeba dokładnie przestrzegać wszystkich informacji podawanych przez producenta kleju.



Konstrukcja

- 1) Mur
- 2) Termiczny element oddzielający
- 3) Konsola ścienna
- 4) Kolek fasadowy
- 5) Profil pionowy
- 6) Klej i taśma do układania
- 7) Płyta fibreC

Szczegóły dotyczące projektowania

Podkonstrukcja

Wyłącznie podkonstrukcja metalowa.
Szerokość szczeliny min. 8 mm.

Rodzaje zamocowań

Do mocowania na klej należy zastosować system firmy Sika „Sika Tack Panel” posiadający Aprobata Techniczną Z-10.8-408, lub inny równoważny system. Generalnie należy przestrzegać wytycznych producenta dotyczących obróbki. Prace związane z mocowaniem na klej z wykorzystaniem systemu Sika Tack Panel mogą wykonywać tylko firmy posiadające stosowny certyfikat.

Podczas prac muszą być przestrzegane poniższe założenia dotyczące uwarunkowań atmosferycznych:

- temperatura podczas obróbki: 5°C – 35°C
- wilgotność powietrza maks. 75%
- Temperatura podkonstrukcji musi być co najmniej o 3°C wyższa od punktu rosy.

Przygotowania / obróbka

- Połączenie klejowe musi przebiegać pionowo.
- Podkonstrukcję i spodnią stronę płyty należy przeszlifować.
- Podkonstrukcję należy oczyścić specjalnym środkiem czyszczącym (Sika Aktivator 205), będącym składnikiem systemu. Czas odparowywania 10 minut.
- Spodnią stronę płyty należy odpylić i w żadnym wypadku nie wolno jej czyścić środkiem czyszczącym (205).
- Podkonstrukcję jak również spodnią stronę płyt należy zagruntować. Czas odparowywania 30 minut.
- Uwaga! Podczas odparowywania płyt nie wolno składować w pozycji pionowej!
- Po wykonaniu prac przygotowawczych można przystąpić do klejenia zgodnie z wytycznymi producenta kleju dotyczącymi obróbki.

Wartość wymiarowa obciążenia wiatrem {kN/m²}:

montaż stojący lub wiszący, pionowy raster pasków kleju | fibreC 13 mm
Kierunek rastra x (mm)

	400	500	600	700	800	900	1.000	1.100
1 pole	8,64	5,53	3,22	2,03	1,36	0,95	0,70	0,52
2 pola	5,39	4,21	3,42	2,85	2,18	1,72	1,40	1,15
≥ 3 pola	5,39	4,21	3,42	2,85	2,42	2,01	1,63	1,34

Wskazówka: W przypadku przekroczenia obciążeń wiatrem należy dokonać własnych obliczeń statycznych.

Wartość charakterystyczna obciążenia wiatrem {kN/m²}:

montaż stojący lub wiszący, pionowy raster pasków kleju | fibreC 13 mm
Kierunek rastra x (mm)

	400	500	600	700	800	900	1.000	1.100
1 pole	5,76	3,69	2,15	1,35	0,91	0,64	0,46	0,35
2 pola	3,59	2,81	2,28	1,90	1,45	1,15	0,93	0,77
≥ 3 pola	3,59	2,81	2,28	1,90	1,61	1,34	1,09	0,89

Maksymalna wysokość montażu wynosi 22 m. Zasadniczo należy przestrzegać odnośnych wytycznych krajowych.

Przykład odczytywania wartości statycznych

1. Należy ustalić obciążenie wiatrem w kN/m².
2. Zależnie od istniejącego rodzaju obciążenia wiatrem (wartości wymiarowe lub wartości charakterystyczne) wybrać odpowiednią tabelę.
3. Wybrać najbliższe obciążenie wiatrem, wybrana wartość nie może jednak być mniejsza niż faktyczny wymóg.
4. Wybrać odstęp rastra.
5. Panele można stosować pionowo lub poziomo do rastra.

Wskazówka do podwarstw elewacyjnych i zastosowań dachowych: maksymalny odstęp pomiędzy rastrami ze względów technicznych jest ograniczony do 400 mm.

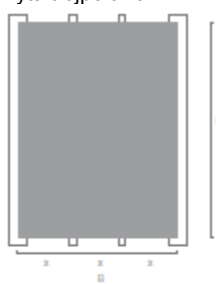
Płyta jednopolowa



Płyta dwupolowa



Płyta trójpolewa



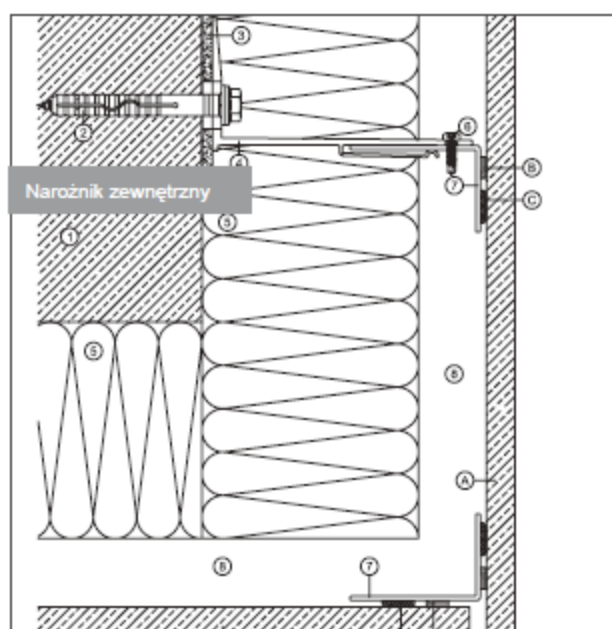
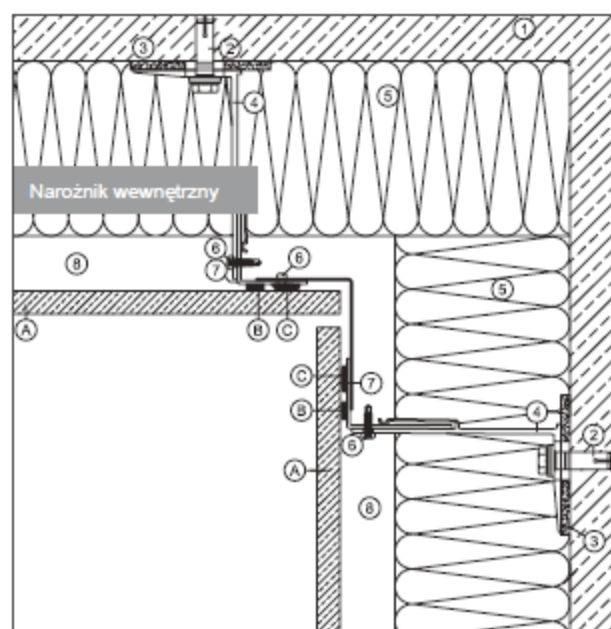
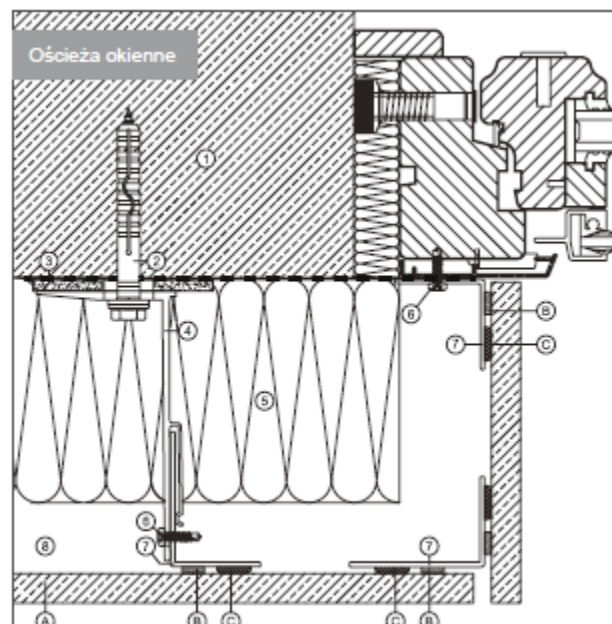
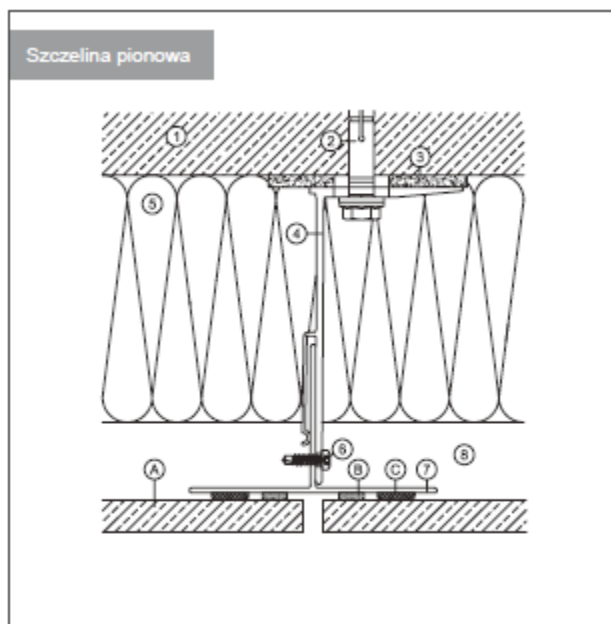
Odstępy mocowania i krawędzi

x Odstęp osi podkonstrukcji

B Szerokość płyty maksymalnie 1.200 mm

L Długość płyty maksymalnie 3.600 mm





Legenda

- A) Płyta elewacyjna fibreC
- B) Taśma do układania
- C) Klej do elewacji

- 1) Mur
- 2) Kołek elewacyjny
- 3) Termiczny element oddzielający
- 4) Konsola ścienna
- 5) Izolacja
- 6) Element łączący
- 7) Profil pionowy
- 8) Przestrzeń wentylacyjna z tyłu

Wskazówka: Wszystkie wizualizacje przedstawione w broszurze stanowią schematyczne przedstawienia systemu. Informacje nie uwzględniają przepisów związanych z fizyką budowli oraz szczegółów dotyczących konkretnych projektów



Kopernikus Wissenschaftszentrum Warschau | Polen
Architekt Jan Kubec, Warschau
13.000 m² fibreC Fassade | verschiedene Farben

Centrum Nauki Kopernik Warszawa | Polska
Architekt Jan Kubec, Warszawa
13.000m² elewacji fibreC | różne kolory



Bürogebäude Main Point Karlin Prag | Tschechien
DaM Architects | Prag
6.800 m² fibreC 3D Elemente | verschiedene Farben

Budynek biurowy Main Point Karlin Praga | Czechy
DaM Architects | Praga
6.800 m² elementów fibreC 3D | różne kolory

Obróbka

Przygotowanie	64
Cięcie.....	64
Wiercenie.....	65
Mocowanie przy pomocy kotwy podciętej.....	65
Mocowanie przy pomocy nitów.....	66
Klejenie	66

Obróbka

Obróbka na budowie

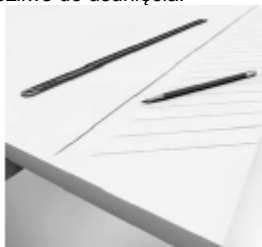
Z reguły panele dostarczane na budowę są już przycięte i nawiercone. Jeżeli ich dalsza obróbka ma być wykonywana na miejscu, na budowie należy przestrzegać następujących wytycznych.

Oczywiście w razie pytań w każdej chwili do Państwa dyspozycji jest zespół pracowników firmy Rieder. Chętnie uzgodnimy też przeprowadzenie intensywnych seminariów w celu przeszkolenia uczestników w zakresie wszystkich wytycznych dotyczących montażu i obchodzenia się z płytami elewacyjnymi. Bliższe informacje na temat nawiązywania kontaktu znajdują się na stronie 76.

Przygotowanie

Powierzchnia robocza

Należy stworzyć suche środowisko robocze i odpowiednią powierzchnię roboczą (stojaki lub stół roboczy) do dokładnej pracy na wysokości roboczej, ewentualnie pawilon lub namiot montażowy w celu zapewnienia warunków do pracy suchej w przypadku deszczu. Oznakowania cięć nanosić tylko na częściach płyty przeznaczonych do odcięcia, ponieważ ewentualnie mogą być już niemożliwe do usunięcia.

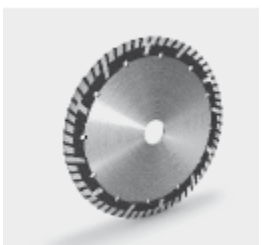


Odkurzacz i kompresor

Należy używać rury ssącej na stole roboczym i odkurzacze do odsysania pyłu po cięciu oraz kompresora do przedmuchiwania pozostałego pyłu po cięciu. Pył po wierceniu i cięciu musi być natychmiast i dokładnie usuwany, zanim uszkodzi lub zanieczyści powierzchnię paneli!



Cięcie z szyną prowadzącą



Brzeszczot diamentowy piły tarczowej



Ręczna piła obrotowa



Otwornica do wycięć

Cięcie

Cięcie stacjonarne – cięcie na mokro

Płyty fibreC mogą być przycinane za pomocą strumienia wody. Nadaje się on szczególnie do kompleksowego docinania np. zaokrąglenia i wykonywania cięć pod kątem. Po wykonanym cięciu na mokro ważne jest oczyszczenie płyt czystą wodą i następnie wysuszenie ich. Wilgotne panele w żadnym wypadku nie mogą być poddawane dalszej obróbce lub układane w stosy. Nieprawidłowe obchodzenie się z panelami w stanie mokrym może prowadzić do obniżenia ich jakości.

Cięcie na budowie – cięcie na sucho

Precyzyjne wycięcia, cięcia pod kątem i skosy można wykonywać za pomocą piły tarczowej z szyną prowadzącą (np. pilarka do cięcia w głębokiego Festool TS 55 EBQ-Plus-FS lub równorzędna) z zabezpieczeniem przed odpryskami. Ułożyć płytę stroną wierzchnią do góry. Brzeszczot diamentowy do ręcznej piły tarczowej (np. Focus „Profi Turbo” lub równorzędny, Ø 150 mm, średnica otworu 22,5 mm, pierścień wyrównujący na 20 mm). Dane dotyczące cięcia: prędkość obrotowa ok. 6500 1/min przy Ø 150 mm, posuw ok. 2-3 m/min, prędkość cięcia ok. 50-60 m/s.

Należy używać dostępnej w handlu otwornicy z brzeszczotem diamentowym do wycięć.

WAŻNE:

Pył po wierceniu i cięciu musi być natychmiast i dokładnie usuwany, zanim uszkodzi lub zanieczyści powierzchnię paneli.

Wiercenie

Otwór przelotowy

Należy używać wiertarkę kamieniarską (np. Bosch „Blue Granite“ Ø 8 mm, l = 120 mm lub równorzędną) lub wiertarkę specjalną (np. firmy Hufschmid) Ø 8, nigdy nie używać wiertarki udarowej! Licowa strona paneli powinna być skierowana ku górze. Przy wykonywaniu otworów przelotowych należy pod płytę podłożyć np. kłoc z drewna, aby uniknąć wyrwania płyty od spodu. Na miejsce wiercenia przed oznakowaniem nakleić taśmę klejącą i rysować oznaczenia na taśmie klejącej, ponieważ usunięcie oznakowań z płyty może być ewentualnie niemożliwe.



Wiertarka Blue Granit Ø 8 mm



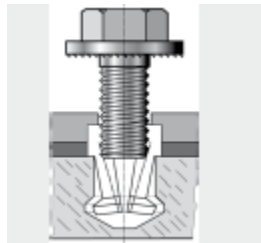
Sprawdzian do otworów

Wiercenie otworów pod kotwy podcięte

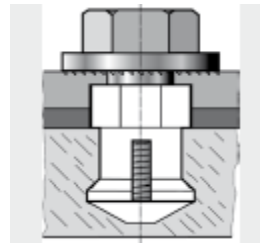
Zwykle otwory są nawiercane w zakładzie. W przypadku wiercenia dodatkowych otworów na budowie zgodnie z aprobatą techniczną należy stosować elementy systemu i urządzenia (wiertarka i wiertła do kotew podciętych, kotwy podcięte oraz sprawdzian do otworów) firmy Keil. Należy stosować kotwę podciętą o głębokości osadzenia 8,5 mm, zaleca się skorzystanie ze stosownego instruktażu firmy Keil, należy przestrzegać wytycznych producenta w sprawie wiercenia. Licowa strona paneli powinna być skierowana ku dołowi, należy podłożyć przekładkę ochronną np. dywan itp. pomiędzy płytę a stół roboczy.

WAŻNE:

Pył po wierceniu i cięciu należy natychmiast dokładnie usuwać, zanim uszkodzi lub zanieczyści powierzchnię paneli. Używać kompresor do zasysania wiertarki do kotew podciętych na płycie i do usuwania (przedmuchiwanie) pozostałości pyłu po wierceniu i cięciu.



Otwór pod kotwę z podcięciem



Otwór pod kotwę z podcięciem



Mocowanie przy pomocy kotwy podciętej

Niezbędne wyposażenie

Wiertarka do kotew podciętych do wiercenia dodatkowych otworów na budowie, wiertła do kotew podciętych z oznaczeniem Hs = 8,5 mm, śruba do kotew podciętych (długość zależna od agrafy), sprawdzian do otworów w celu kontroli otworów, kompresor, klucz momentu obrotowego. Wszystkie elementy i urządzenia muszą pochodzić z jednego systemu i być do siebie dopasowane (firma Keil, www.keil.eu); należy przestrzegać wytycznych producenta w sprawie montażu!

Śruba do kotew podciętych musi być dokręcona z momentem obrotowym 2,50 – 4,00 Nm. Uwaga – zbyt długie śruby przebijają otwór wiertniczy do spodniej strony płyty. Pomiedzy płyty a agrafę należy włożyć podkładkę z gumy porowatej zależnie od podkonstrukcji; wyjustować panele śrubami nastawczymi. Ustalić po jednej agrafie na każdą płytę na szynie nośnej jako punkt stały.



Mocowanie przy pomocy nitów

Niezbędne wyposażenie

Nity do elewacji aluminiowe lub ze stali nierdzewnej z lakierowanym łbem, wymiary 5 x 23 mm; średnica łba 14 mm, tuleja punktu stałego 7,7 x 5,1 x 12 mm, obszar zacisku 14,0 - 17,5 mm; otwór wiertniczy w podkonstrukcji 5,1 mm, otwór wiertniczy w płycie elewacyjnej 8 mm; szablon do wiercenia; kleszcze nitownicze z szablonem do osadzania nitów (np. firmy MWK Vertrieb GmbH & Co KG), uchwyt dystansowy do szczelin. Należy przestrzegać wytycznych producentów.

Montaż

Podzielne uchwyty dystansowe do szczelin (kliny) zapobiegają wypadaniu fug. Do kleszczy nitowniczych należy koniecznie stosować odpowiednią nasadkę (dostępną u danego dostawcy nitów).



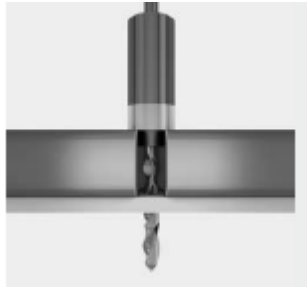
Nit z tuleją



Manualne kleszcze nitownicze



Szablon do wiercenia



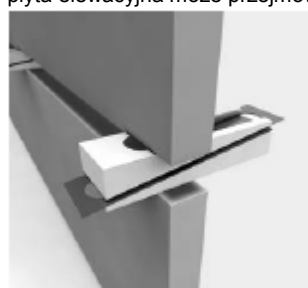
Wiercenie z szablonem do wiercenia

Szablon do wiercenia

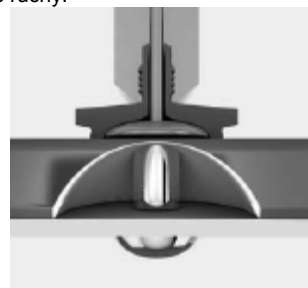
Należy stosować szablon do wiercenia w celu wycentrowania otworów wiertniczych w podkonstrukcji. Średnica wierconego otworu w podkonstrukcji wynosi 5,1 mm. Płyty należy zamocować za pomocą punktów stałych i punktów ślizgowych. Możliwe są odstępstwa właściwe dla danego kraju zależnie od aprobaty technicznej. Tuleje ustalają pozycję paneli (=punkty stałe).

Szablon do osadzania nitów

Nity muszą być dociskane za pomocą odpowiedniego szablonu do osadzania nitów. Szablon do osadzania nitów rozkłada obciążenia i zapewnia niewielki luz pomiędzy łbem nitu i płytą elewacyjną, tak że płyta elewacyjna może przejmować ruchy.



Uchwyt dystansowy



Kleszcze nitownicze z nasadką



Kleszcze nitownicze z szablonem do osadzania nitów



Szablon do osadzania nitów



Klej Sika Tack



System klejący Sika Tack Panel

Klejenie

Wyposażenie

np. system do klejenia paneli Sika Tack: klej, środek czyszczący, grunt, taśma podkładowa, włóknina szlifarska, poduszka do gruntowania, ściereczki czyszczące (dostawca: Walter Hallschmid GmbH & Co. KG, www.dichten-und-kleben.de); dostępny w handlu sprzęt do doglądania oscylacyjnego, uchwyt dystansujący, rozpórka do szczelin.

Rodzaje zamocowań

Zasadniczo należy przestrzegać wytycznych producenta w sprawie obróbki. Personel montażowy powinien być certyfikowany przez firmę Hallschmid. Należy przestrzegać warunków atmosferycznych: temperatura podczas obróbki 5°C – 35°C, wilgotność powietrza maksymalnie 75%, temperatura podkonstrukcji min. 3°C powyżej temperatury punktu rosy.



Mocowanie przy pomocy klejenia



Temperatura obróbki 5°C – 35°C

Oferta i zamówienie

Oferta i zamówienie	68
---------------------------	----

Oferta i zamówienie *

Zarządzanie jakością przy składaniu zamówienia

Grupa Rieder przywiązuje największe znaczenie nie tylko do trwałości i jakości swoich produktów, lecz również do zadowolenia swoich klientów. Przy czym wykonawcy są tutaj tak samo ważni jak architekci, technicy i pracownicy działów badawczo-rozwojowych. W celu dostarczenia odpowiedniego produktu dla każdego indywidualnego projektu już na etapie prac przygotowawczych trzeba wyjaśnić wszystkie warunki ramowe.

Wyjaśnienie szczegółów zamówienia

Dokładna dokumentacja uzgodnień ułatwia bezproblemowy przebieg realizacji projektów. Zamówienie jest jasne, gdy znane są wszystkie potrzebne wymiary, dane i płatności.

Opisane w niniejszej broszurze cechy charakterystyczne płyt fibreC pomagają unikać nieporozumień lub błędnych oczekiwań klientów. Instrukcje obchodzenia się z płytami fibreC stanowią przewodnik właściwego obchodzenia się z wysokiej jakości płytami z betonu zbrojonego włóknem szklanym podczas transportu, składowania i czyszczenia.

Planują Państwo wykonanie elewacji budynku z płyt fibreC?

Proszę się do nas zwrócić z prośbą o niewiążącą rozmowę z konsultantem i przedstawienie oferty z orientacyjnymi cenami. Listę kontrolną do sporządzenia oferty znajdują Państwo w centrum pobierania na naszej stronie internetowej. Chętnie prześlemy Państwu formularz również faksem lub e-mailem.

Kontakt: office@rieder.cc lub +49 / (0)8031 / 90167-163

Krok 1 | Lista kontrolna oferty

Do sporządzenia oferty potrzebne są nam następujące dane:

- .. nazwa projektu, adres projektu
- .. nazwisko architekta lub nazwa biura architektonicznego
- .. typ produktu płyt fibreC (na zewnątrz, wewnątrz, płyty specjalne, Eko Skin)
- .. zastosowanie (np. elewacja, ściana wewnętrzna, posadzka itd.)
- .. rodzaj budowy (nowe budownictwo, renowacja)
- .. rodzaj projektu (budynki publiczne, biurowiec, szkoła, dom prywatny itd.)
- .. łączna ilość m² płyt fibreC
- .. ilość m² na stronę elewacji (opcjonalnie)
- .. kolor (kolory)
- .. powierzchnia (powierzchnie)
- .. planowany rodzaj mocowania (nity, klejenie, kotwy podcięte)
- .. planowana data udzielenia zamówienia
- .. adres faktury
- .. adres dostawy
- .. możliwy termin realizacji / żądany termin dostawy

Krok 2 | Oferta z orientacyjnymi cenami / Oferta

Po podaniu wszystkich wyżej wymienionych danych otrzymają Państwo od nas ofertę oraz informację o przewidywanym terminie dostawy.

Krok 3 | Udzielenie zamówienia

Po udzieleniu zamówienia otrzymają Państwo informację o dokładnym terminie przygotowania. Ważne: otrzymają Państwo także informację, do kiedy muszą być nam dostarczone szczegółowe dane do wyprodukowania Państwa płyt.

Krok 4 | Produkcja surowych płyt

W celu umożliwienia dotrzymania przyrzeczonego terminu dostawy jeszcze przed podaniem informacji o wszystkich docięciach i obróbkach specjalnych produkowane są płyty surowe, które następnie sezonowane są jeszcze przez 28 dni.

Krok 5 | Podanie informacji o formatach i wymiarach docięć

6 tygodni przed wysyłką potrzebujemy od Państwa informacji o wymiarach dotyczących projektu.

Do upływu wspomnianego terminu przekazania tych informacji wszystkie wymiary i szczegóły muszą znajdować się w naszej firmie.

- wymiary docięć (wymiarów osiowych) w formie tabeli Excel (szablon zamówienia firmy Rieder)
- obróbki specjalne (wiercenia, wymiary wierconych otworów, cięcia pod kątem, skosy itd.)

Wskazówka: Jeśli mimo wiążącego potwierdzenia terminu nie będą mogli Państwo dotrzymać terminu podania wymiarów docięć i innych danych, prosimy o zrozumienie, że termin produkcji i tym samym także termin dostawy ulegną przesunięciu. Może dojść do długoterminowej zwłoki, ponieważ cały przebieg produkcji planowany jest wcześniej z wielotygodniowym wyprzedzeniem. W przypadku niedotrzymania terminu podania obmiarów mogą być Państwo obciążeni kosztami obsługi powstałymi w związku z koniecznością zmiany planu przebiegu produkcji.

Krok 6 | Zaktualizowane potwierdzenie zamówienia

Po podaniu informacji o wszystkich wymiarach docięć i obróbek specjalnych otrzymają Państwo zaktualizowane potwierdzenie zamówienia zawierające końcowe wymiary.

Krok 7 | Produkcja końcowa i konfekcjonowanie

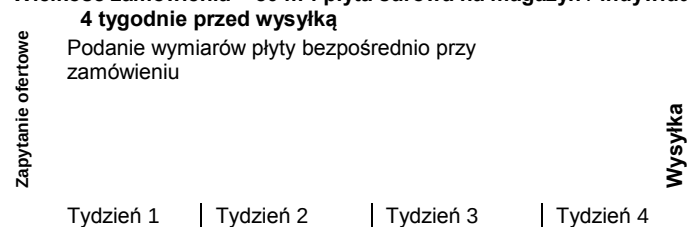
Krok 8 | Dostawa (wg Incoterms 2010 FCA)

Organizujemy dostawę w dniu gotowości towaru. Poinformujemy Państwa w zależności od dyspozycyjności spedycji, kiedy nastąpi dostawa. Na życzenie mogą też Państwo sami zorganizować transport. Wszystkie wymagane papiery zostaną Państwu przekazane.

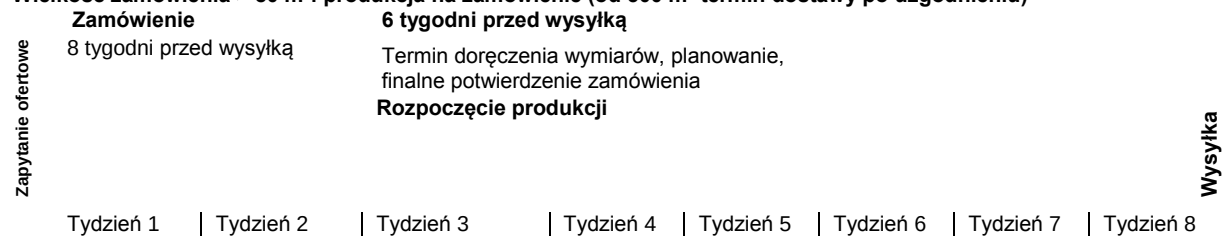
Jeżeli towar nie zostanie odebrany w przeciągu 14 dni od informacji o gotowości odbioru, zastrzegamy sobie prawo rozliczenia kosztów składowania.

* Proces dotyczy płyt standardowych fibreC. Przy zamówieniu elementów kształtowych fibreC i profili fibreC fins może dojść do odstępstw w sposobie postępowania lub harmonogramie.

Wielkość zamówienia < 80 m²: płyta surowa na magazyn / indywidualna produkcja końcowa i konfekcjonowanie



Wielkość zamówienia > 80 m²: produkcja na zamówienie (od 500 m² termin dostawy po uzgodnieniu)



Lista kontrolna oferty

Centrum pobierania www.rieder.cc lub
office@rieder.cc
+49 / (0)8031 / 90167-163

Lista kontrolna oferty



Szablon zamówienia w formie listy Excel

Centrum pobierania www.rieder.cc lub
office@rieder.cc
+49 / (0)8031 / 90167-163

Szablon zamówienia





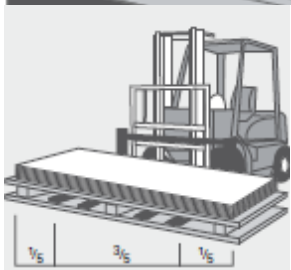
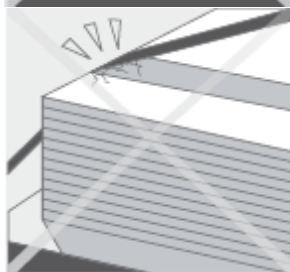
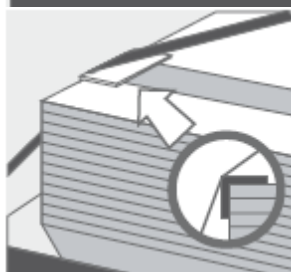
Soccer City Stadion Johannesburg | Südafrika
Boogertmann Urban Edge & Partners
40.000 fibreC Fassade in afrikanischen Farben

Stadion Soccer City Johannesburg | Afryka Południowa
Boogertmann Urban Edge & Partners
40.000 elewacji fibreC w kolorach afrykańskich

Obsługa i serwis	
Załadunek i wyładunek.....	72
Składowanie.....	72
Fachowe i bezpieczne obchodzenie się z płytami.....	73
Czyszczenie.....	74
Zestaw naprawczy	75
Obsługa klientów i wykonawców	76
Kontakt.....	80

Obchodzenie się z płytami fibreC

Załadunek i wyładunek

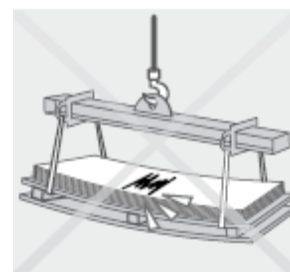
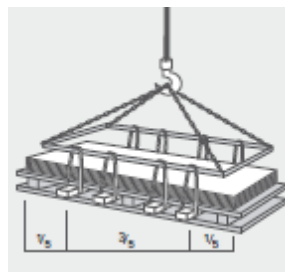


Załadunek

Prawidłowy, bezpieczny załadunek. Można ustawić na sobie maks. 2 palety jednakowej wielkości. Nie stawiać większych palet na mniejsze. Nie ustawiać na paletach żadnych innych towarów. W przypadku załadunku kontenerów odsyłamy do broszury informacyjnej na temat kontenerów.

Ochrona krawędzi

Bezpieczeństwo podczas transportu będzie zagwarantowane wyłącznie przy zastosowaniu stabilnej ochrony krawędzi. Liczba pasów spinających odpowiada obowiązującym przepisom. Bezpieczeństwo ładunku musi być zagwarantowane.



Prawidłowy rozładunek

Rozładunek wyłącznie wózkiem widłowym i/lub dźwigiem. Min. udźwig 2000 kg przy maksymalnym potrzebnym rozładunku, konieczne 4 zęby, odstęp wideł min. 2300 mm, trawersa rozładunkowa do rozładunku dźwigiem.

Ugięcie palety powoduje rysy na powierzchni aż po złamanie płyty. Przestrzegać rozstawów przejmowanego obciążenia. Należy unikać drgania palety podczas manipulowania. Podnosić palety pojedynczo – nie ustawiać jednej na drugiej i nie odstawiać na krawędzi dolnej palety. Zwykle ciężar na paletę wynosi pomiędzy 1,5 do maks. 2,0 ton. Jechać powoli!

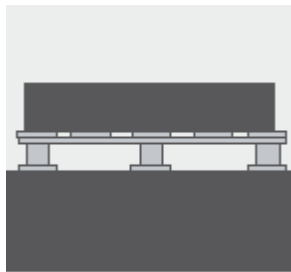
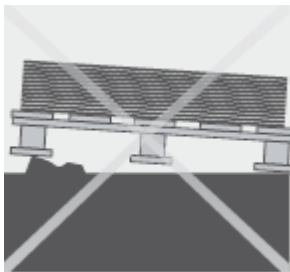
Składowanie

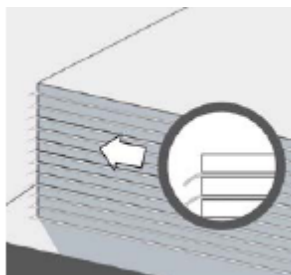
Plac składowy

Zalecamy, aby już przy planowaniu budowy wziąć pod uwagę – szczególnie przy dużych projektach – odpowiednie miejsce do składowania (suche i płaskie) płyt fibreC np. garaż podziemny, halę, itd. Przy odstawianiu zwracać uwagę na płaskie podłoże! Nie zezwala się na ustawianie palet w stosy na placu budowy.

Nie opierać

Nie można stawiać palet większych na mniejsze. Unikać przecięć i drgań. Nie odstawiać płyt na krawędziach lub narożnikach bez odpowiedniej ochrony (np. styropor lub styrodur).





Ochrona przy ustawianiu płyt jedna na drugą

Nie piętrować płyt jedna na drugą bez wystarczającej ochrony między poszczególnymi płytami. Nie wolno wkładać pomiędzy płyty elementów z betonu z włóknem szklanym, kawałków drewna lub innych materiałów. Stosować tylko przekładki o pełnej powierzchni. Aby uzyskać wystarczającą ochronę przed uszkodzeniami poprzez tarcie płyt ze sobą, na każdym panelu musi być rozłożona folia piankowa.



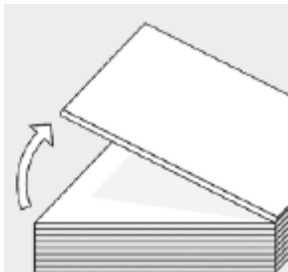
Ochrona przed warunkami atmosferycznymi

Do czasu bezpośrednio przed montażem na elewacji panele fibreC muszą być dobrze zabezpieczone we wnętrzu lub bezpiecznie ułożone w stos pod dachem. Należy zapewnić odpowiednią ochronę przed wilgocią. Płyty mogą być wyjęte z opakowania tylko bezpośrednio przed montażem. W przypadku krótkoterminowego składowania na powietrzu należy otworzyć opakowanie palety, aby uniknąć kondensatu pary wodnej. Należy zwrócić uwagę, aby najwyższa płyta zawsze pozostawała zabezpieczona/ przykryta aż do czasu bezpośrednio przed montażem. Dodatkowo panele muszą być w 100 % przykryte odpowiednią folią budowlaną. Folia opakowaniowa fibreC nie gwarantuje wystarczającej ochrony przed warunkami atmosferycznymi.

Fachowe i bezpieczne obchodzenie się z płytami

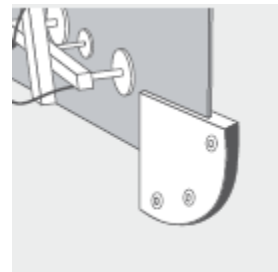
Ostrożnie podnosić płyty w górę – nie ciągnąć

Nie przesuwac lub ciągnąć płyt ze stosu. Zawsze podnosić. Płyty nie mogą się o siebie ocierać



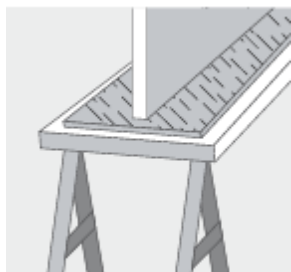
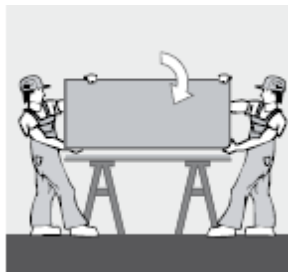
Obracanie płyty

Płytę na budowie należy obracać ręcznie przy pomocy ochraniaczy obrotowych narożników. Nałożyć ochraniacz obrotowy narożnika na narożnik płyty i obrócić płytę w stanie pionowym poprzez ochraniacz obrotowy narożnika. Uwaga, nigdy nie obracać płyty w stanie leżącym – niebezpieczeństwo zarysowania!



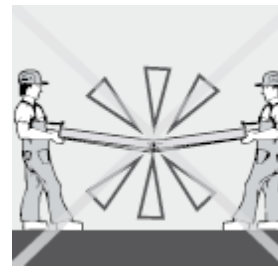
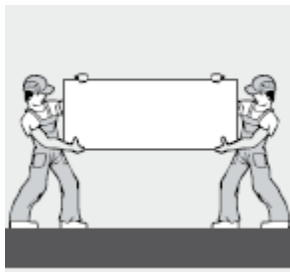
Przewracanie płyty na drugą stronę

Ostrożnie podnosić płytę do góry z palety, odstawić pionowo krawędzią na powierzchnię roboczą i ostrożnie obrócić i położyć. Nie odstawiać płyt na krawędzie lub narożniki bez odpowiedniej ochrony (np. styropor lub dywan).

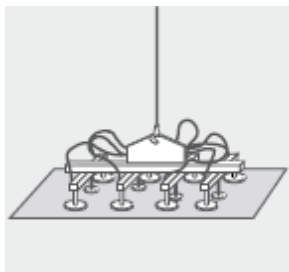
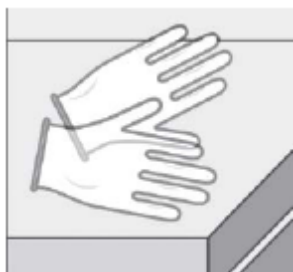


Fachowe przenoszenie / obchodzenie się z płytami

Transport manualny z płytą wyprostowaną pionowo! Używać rękawic ochronnych, nosić robocze wyposażenie ochronne. Ostrożnie: duży ciężar! Niebezpieczeństwo uszkodzenia ciała! Unikać przegięć i drgań. Ze szczególną ostrożnością obchodzić się z wąskimi i długimi płytami! Nie odstawiać płyt na krawędziach lub narożnikach bez odpowiedniej ochrony (np. styropor lub styrodur).

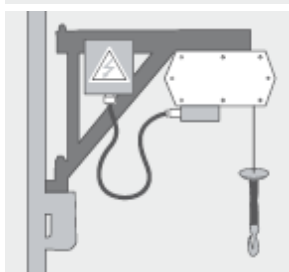


Wypożyczenie ogólne



Techniczne środki pomocnicze

Potrzebne są odpowiednie urządzenia techniczne do rozładunku, przeładunku, transportu i montażu. Stosować czyste białe rękawice ochronne. Należy używać próżniowy wentylator ssący z permanentnym zasysaniem do podnoszenia i montowania paneli oraz obrotowy ssak specjalny do montażu za rusztowaniem. Używać ssawki silikonowe, czarne ssawki gumowe pozostawiają ślady na panelu.



Wypożyczenie

Zależnie od konkretnego przypadku stosować indywidualnie przygotowane stanowisko robocze. Stosować napęd linowy lub żuraw montażowy, uchwyty do płyt lub zarzutki.

Czyszczenie

Czyszczenie paneli przed montażem

Podczas czyszczenia panele stawiać pochylone. Czyścić pod spływającą wodą przy pomocy miękkiej szczotki lub ściereczki z mikrowłóknami. Po wyschnięciu przestrzegać wytycznych w sprawie składowania. Nie wolno pozostawiać na płycie resztek stojącej wody.

Częstotliwość czyszczenia po zamontowaniu

W zależności od lokalizacji inwestycji budowlanej i obciążenia elewacji zabrudzeniami, jak np. spaliny polecamy mycie elewacji w przedziale od ok. 2 do 5 lat przez wyspecjalizowaną firmę. Zalecana przez nas częstotliwość czyszczenia jest wartością orientacyjną. Przed każdym myciem elewację powinno poddać się ekspertyzie, żeby rozważyć konieczność jej czyszczenia.

Systemy czyszczące

W przypadku normalnych zabrudzeń polecamy system czyszczący MC-Duroprob B firmy MC – Bauchemie www.mc-bauchemie.de lub równoważny.

Ostrożnie: z powodu silnej aktywności roztworu przy nieodpowiednim użyciu może zostać uszkodzona powłoka hydrofobizująca. Zasadniczo należy przestrzegać instrukcji użycia firmy MC – Bauchemie. Po zakończeniu prac montażowych polecamy gruntowne czyszczenie elewacji przy użyciu systemu czyszczącego MC-Duroprob B.

WAŻNE:

Pył po wierceniu i cięciu musi być natychmiast i dokładnie usuwany, zanim uszkodzi lub zanieczyści powierzchnię paneli! W przypadku niewłaściwego czyszczenia i konserwacji fibreC nie przejmuje odpowiedzialności.



Żadnych chemikaliów

Nie używać żadnych chemikaliów (za wyjątkiem środków czyszczących fibreC).



Żadnych urządzeń czyszczących wysokociśnieniowych

Nie używać żadnych urządzeń parowych czy wysokociśnieniowych. Strumień wody z wysokim ciśnieniem pozostawia smugi na elewacji.

Zestaw naprawczy

Stosowanie zestawu naprawczego zalecamy w przypadku wystąpienia mniejszych uszkodzeń jak np. wykruszenia krawędzi, odpryski powłoki i inne wady lub uszkodzenia o wielkości do jednego centymetra kwadratowego. Poniżej przedstawiono niezbędne czynności, które należy wykonać w celu optymalnej naprawy uszkodzonych miejsc:

Czynność 1 | masa szpachlowa

Pierwszą czynnością jest wypełnienie lub zaszpachlowanie uszkodzonego miejsca. Jako masę szpachlową zalecamy masy następujących producentów lub systemy:

ARDEX F3 do jasnych kolorów
ARDEX A46 do ciemnych kolorów.

Obydwie wymienione masy szpachlowe nadają się do napraw paneli fibre C. Materiały te można nabyć u danego producenta lub u sprzedawców materiałów budowlanych. Zwracamy uwagę na wytyczne producentów dotyczące obróbki, w przypadku niewłaściwego stosowania firma Rieder Faserbeton-Elemente GmbH nie przejmuje gwarancji.

Czynność 2 | nałożenie warstwy kolorowego preparatu hydrofobizującego

Po naprawieniu uszkodzonego miejsca przy użyciu masy szpachlowej, należy za pomocą pędzla pomalować je kolorowym preparatem hydrofobizującym dla zakrycia koloru masy szpachlowej. Kolorowy preparat hydrofobizujący do każdego standardowego koloru paneli jest do nabycia w pojemnikach 500 ml w firmie Rieder Faserbetonelemente GmbH.

Różne struktury powierzchni FE Ferro, FL Ferro Light i MA Matt można wykonać przy użyciu różnych środków pomocniczych.. Gładką powierzchnię płyty MA Matt można uzyskać poprzez zwykłe naniesienie preparatu hydrofobizującego przy pomocy pędzla lub wałka z pianogumy.

W celu uzyskania struktury powierzchni FE Ferro i FL Ferro Light należy po nałożeniu kolorowego preparatu hydrofobizującego lekko podociskać go gąbką.

Podczas wykonywania naprawy należy przestrzegać następujących punktów:

- naprawiana powierzchnia musi być czysta, sucha i wolna od pyłu
- środki antyadhezyjne, olej do smarowania szalunków lub inne zawiesiny mogą być przyczyną problemów z przyczepnością,
- preparat hydrofobizujący musi być przed i w trakcie jego stosowania ciągle mieszany, aby uniknąć wytrącania się jego komponentów,
- temperatura płyt i otoczenia musi wynosić co najmniej 10° C,
- preparatu hydrofobizującego nie należy nanosić w warunkach bezpośredniego nasłonecznienia,
- nałożenie wielokrotne może spowodować wystąpienie efektu połysku hydrofobizowanej powierzchni,
- na pokrycie 1 m² potrzeba ok. 130 g masy hydrofobizującej o gęstości ok. 1,1 kg/l.
- wykorzystywane narzędzia należy natychmiast po użyciu wymyć w ciepłej wodzie,
- przydatność do stosowania preparatu hydrofobizującego w nieotwartym i przechowywanym w suchych warunkach pojemniku wynosi 6 miesięcy,
- preparat hydrofobizujący rozlany do pojemników należy przechowywać w chłodnym i suchym miejscu, chronić przed mrozem,
- w przypadku nieprawidłowego stosowania firma Rieder Faserbeton-Elemente nie przejmuje gwarancji,
- naprawiane miejsca mogą różnić się od pozostałej części elewacji pod względem optycznym i kolorystycznym.

Źródła zakupu masy szpachlowej

ARDEX GmbH, Friedrich-Ebert-Straße 45, D-58453 Witten, kundendienst@ardex.de, www.ardex.de
BOTAMENT Systembaustoffe GmbH & Co. KG, Am Kruppwald 1, D-46238 Bottrop, info@botament.de, www.botament.de

Źródło zakupu preparatu hydrofobizującego

Rieder Faserbeton-Elemente GmbH, Bergstr. 3a, D-83059 Kolbermoor, office@rieder.cc, www.rieder.cc

Obsługa klientów i wykonawców

Zadowolenie naszych klientów jest naszym nadrzędnym celem i leży nam na sercu. Dlatego też regularnego kontrole jakości zarówno w produkcji jak i we wszystkich procesach wewnętrznych są standardem w ramach Grupy Rieder.

Pomoc dla wykonawców

Nasza idea obsługi serwisowej, aby w każdym czasie służyć pomocą projektantom, wykonawcom i inwestorom przewija się przez wszystkie fazy projektu. Zaczyna się ona już przed udzieleniem zamówienia i nie kończy wraz z dostawą naszych produktów.

Nasz zespół w każdej chwili chętnie służy radą naszym partnerom. Wykonawcom oferujemy indywidualne szkolenia. Własna dokumentacja i cenne rady pomogą Państwu zoptymalizować obróbkę i montaż płyt elewacyjnych fibreC.

Jako rodzaj szczególnego serwisu oferujemy naszym partnerom po uzgodnieniu wsparcie na budowie. Nowym partnerom lub wykonawcom, którzy akurat pracują nad szczególnie wymagającym projektem, możemy na życzenie udostępnić zespół montażowy fibreC. Nasi specjaliści przeszkolą Państwa pracowników na miejscu na budowie lub pomogą zespołowi wykonawców przy rozwiązywaniu ewentualnych problemów.

Są Państwo zainteresowani indywidualnym szkoleniem na temat fibreC, dostosowanym do potrzeb swojego zespołu lub potrzebując wsparcia przy realizacji aktualnego projektu? Proszę się zwrócić do służb wewnętrznych fibreC i uzgodnić termin spotkania z pracownikiem naszego działu wsparcia technicznego. Chętnie Państwu pomożemy!

Kontakt: +49 / (0)8031 / 90167-0 lub office@rieder.cc

Obsługa klientów fibreC

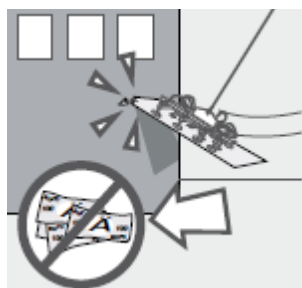
Przez cały czas staramy się spełniać oczekiwania naszych partnerów i klientów. Jeśli mimo to nie będzie Państwo w pełni zadowoleni z naszych usług serwisowych lub produktu, będziemy Państwu wdzięczni za poinformowanie nas o tym. Tylko w taki sposób możemy stawać się jeszcze lepszymi i następnym razem w 100% zaspokoić Państwa potrzeby.

W tym celu proszę się zwracać bezpośrednio do odpowiedniego pracownika biurowego lub terenowego fibreC.

Proszę nie zwlekać i jeszcze dzisiaj skontaktować się z nami! Postaramy się zareagować tak szybko, jak to jest możliwe. Aby móc tak szybko i dokładnie zająć się Państwa sprawą, potrzebujemy otrzymać od Państwa następujące dane podstawowe.

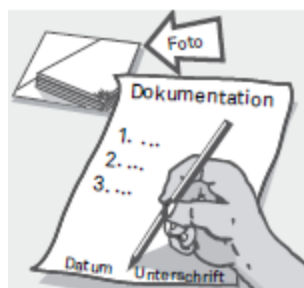
- nazwa obiektu, numer obiektu, adres obiektu
- numer faktury
- ilość metrów kwadratowych, kolor płyt, wielkość płyt, powłoka,
- mocowanie
- wykonawca
- Państwa dane kontaktowe i funkcja w związku z projektem
- (firma, numer telefonu, e-mail)

Bardzo dziękujemy!



Prawidłowe obchodzenie się z płytami

Poinstruowanie wszystkich wykonawców przed rozpoczęciem prac. Należy przestrzegać wytycznych wykonania producentów podkonstrukcji lub środków mocujących!



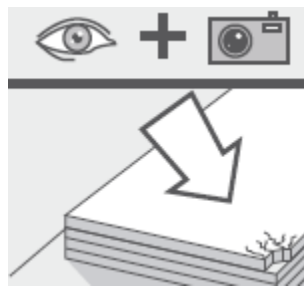
Dokumentacja

Kontrola przy przyjęciu towaru
Szkody powstałe w czasie transportu należy wpisać do dokumentów przewozowych i uzyskać kontrasygnatę kierowcy.



Przechowywanie dokumentów

Należy przechowywać dokumenty dołączone do płyt: wytyczne obchodzenia się z płytami, listę pakunkową, opis palety.



Dokumentacja wad

Wady na panelach muszą być udokumentowane na zdjęciach i w protokole oraz niezwłocznie zgłoszone pisemnie (reklamacja). Wadliwy towar należy zabezpieczyć. W żadnym razie nie montować!

öko skin | Piękno drewna, trwałość betonu!



Titus Bernhard Architekten BDA, Augsburg

Elewacja betonowa öko skin

| Listwy elewacyjne z betonu zbrojonego włóknem szklanym

| Bez gładzenia i malowania

| Klasa ochrony przeciwpożarowej A1 - niepalne

| Żywa gra kolorów na elewacji

www.rieder.cc



RIEDER





Beton żyje.

W naturalnym procesie obiegu materiałów lodowce zmywają osady do doliny i w ten sposób poruszają materiał mineralny.

Te naturalne surowce przyrodnicze są używane do produktów betonowych firmy Rieder. Nadają one tym materiałom zaufany, żywy i wyraźnie rzetelny charakter.

Zadanie zachowania tej autentyczności znajduje odzwierciedlenie w produktach betonowych firmy Rieder.

Kontakt z Grupą Rieder

Sprzedaż

Rieder Smart Elements GmbH
Mühlenweg 22
5751 Maishofen
Austria

T: +43 / (0)6542 / 690 844
F: +43 / (0)6542 / 690 855
E-mail: office@rieder.cc

Produkcja

Rieder Faserbeton-Elemente GmbH
Bergstr. 3a
83059 Kolbermoor
Niemcy

T: +49 / (0)8031 / 90167-0
F: +49 / (0)8031 / 90167-169
E-mail: office@rieder.cc

Dokładne adresy kontaktowe swoich lokalnych partnerów kontaktowych i naszą międzynarodową sieć partnerów znajdują Państwo pod adresem www.rieder.cc.

Wskazówki ogólne

Niniejsza broszura zawiera podstawowe opisy i informacje dotyczące fibreC - betonu zbrojonego włóknem szklanym.

Wszelkich opisów właściwości produktu lub innych deklaracji i oświadczeń dotyczących towaru nie należy rozumieć jako gwarancji lub przyrzeczonych właściwości. Wszystkie wskazówki oraz dane techniczne i dane zawarte w rysunkach są zgodne z obecnym stanem technicznym i opierają się na naszych doświadczeniach. Asortyment produktów firmy Rieder Smart Elements GmbH obejmuje tylko płyty fibreC, nie zawiera on ani materiałów mocujących ani podkonstrukcji. Opisane zastosowania są przykładami i nie uwzględniają szczególnych warunków w indywidualnych przypadkach. Dane i przydatność materiału do zamierzonego celu zastosowania należy w każdym przypadku sprawdzić w odniesieniu do konkretnego projektu. Pomimo starannego sprawdzenia nie ponosimy odpowiedzialności za prawidłowość, kompletność i aktualność przedstawionych informacji. Odnosi się to w szczególności również do błędów drukarskich i późniejszych zmian danych technicznych. Odsyłamy w tym zakresie do uzgodnień dokonywanych w zawieranych umowach, które są nadrzędne w stosunku do podanych tu informacji.

Dalsze informacje o warunkach sprzedaży, dostępności towaru, cenach itd. otrzymają Państwo od swojego lokalnego partnera sprzedaży fibreC (kontakty na stronie www.rieder.cc) lub bezpośrednio w firmie Rieder.

Najbardziej aktualną wersję dokumentacji technicznej znajdują Państwo do pobrania na stronie www.rieder.cc.

Państwa opinia jest dla nas ważna!

Stale pracujemy nad rozwojem naszych produktów i procesów związanych z ich opracowaniem, wytwarzaniem i obróbką.

Zadaniem niniejszej broszury jest prezentacja płyty elewacyjnej fibreC, zakresu jej zastosowań i możliwości obróbki w sposób przyjazny dla użytkownika. Prosimy zatem o podzielenie się z nami Państwa doświadczeniami i Państwa know-how. Tylko w taki sposób możemy ulepszyć nasz produkt, ofertę i niniejsze wytyczne w sprawie instalacji.

Dziękujemy bardzo!

T: +43 / (0)6542 / 690 150
E-mail: marketing@rieder.cc

Ochrona obcych praw autorskich

Firma Rieder stara się, aby we wszystkich publikacjach zamieszczać informację o prawach autorskich do wykorzystanych grafik, zdjęć i tekstów; dąży ona także do tego, aby wykorzystywać samodzielnie przez siebie sporządzone grafiki, zdjęcia i teksty lub sięgać po nieobjęte licencjami grafiki, zdjęcia i teksty. Jeśli mimo to na jednej z naszych stron znajdzie się grafika, zdjęcie lub tekst, które nie zostały oznaczone, ale są jednak chronione przez obce prawa autorskie, oznacza to, że nie udało nam się ustalić, komu przysługuje prawo autorskie. W przypadku takiego niezamierzonego naruszenia praw autorskich po otrzymaniu stosownej informacji usuniemy odpowiedni obiekt lub oznaczymy go adnotacją o prawie autorskim.

Wszystkie informacje, znaki firmowe, teksty, grafiki i zdjęcia podlegają prawu autorskiemu. Jeżeli nie znajdują zastosowania inne zastrzeżenia własności, są one własnością firmy Rieder Smart Elements GmbH. Przetwarzanie i wykorzystywanie w mediach jest dozwolone tylko za uprzednią pisemną zgodą firmy Rieder.

Zdjęcia

Rasmus Norlander, Ditz Fejer, Jens Kirchner, Herta Hurnaus, Daniel Lunghi, David Matthiessen, Sabrina Scheja, Frank Aussieker

Wizualizacje

vertex nine, kirchner&kirchner

Papier

Wydrukowano na papierze certyfikowanym przez FSC.