

Dopuszczenie do obrotu i
stosowania w budownictwie
(ogólne dopuszczenie typu)

Niemiecki Instytut
Techniki budowlanej **DIBt**

**Jednostka Aprobująca Wyroby Budowlane i
Systemy Budowy**

Ośrodek Badawczy Techniki Budowlanej

Instytucja prawa publicznego wspólna dla władz
federalnych i krajowych

Członek EOTA (Europejskiej Organizacji ds.
Aprobat Technicznych), UEAtc (Europejskiej
Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie) i
WFTAO (Światowej Federacji Organizacji ds.
Oceny Technicznej)

Data: 27.06.2022 r. Nr sprawy:
| I 44-1.31.4-18/20

Numer:
Z-31.4-166

Okres ważności
od: **04 marca 2020 r.**
do: **04 marca 2025 r.**

Wnioskodawca:
Rieder Faserbeton-Elemente GmbH
Bergstraße 3a
83059 Kolbermoor

Przedmiot niniejszego dopuszczenia:
**Wentylowane od tyłu okładziny ścian zewnętrznych z wielkowymiarowych płyt
"fibreC" z betonu zbrojonego włóknem szklanym wg DIN EN 12467**

Wyżej wymieniony przedmiot ogólnego dopuszczenia zostaje niniejszym dopuszczony do
obrotu i stosowania w budownictwie.

Niniejsze dopuszczenie obejmuje jednaście stron i cztery załączniki.

Niniejsze dopuszczenie zastępuje wydane przez jednostkę nadzoru budowlanego
dopuszczenie do obrotu i stosowania w budownictwie numer Z-31.4-166 z dnia 13
października 2016 r. Przedmiot dopuszczenia został po raz pierwszy dopuszczony do obrotu i
stosowania w budownictwie w dniu 22 grudnia 2010.

**Dopuszczenie do obrotu i stosowania
w budownictwie**

Nr Z-31.4-166

strona 2 z 11 | 27 czerwca 2022 r.

I. POSTANOWIENIA OGÓLNE

- 1 Niniejsze dopuszczenie do obrotu i stosowania w budownictwie potwierdza użyteczność i przydatność przedmiotu dopuszczenia zgodnie z krajowymi przepisami budowlanymi.
- 2 Niniejsze dopuszczenie nie zastępuje zezwoleń, pozwoleń ani zaświadczeń, jakie są wymagane przepisami prawa dla realizacji inwestycji budowlanych.
- 3 Niniejsze dopuszczenie wydawane jest bez uszczerbku dla praw osób trzecich, w szczególności prywatnych praw ochronnych.
- 4 Podmiotowi wykorzystującemu lub stosującemu przedmiot dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie należy - bez uszczerbku dla dalej idących regulacji zawartych w "Postanowieniach szczególnych" - udostępnić kopię niniejszego dopuszczenia. Ponadto, użytkownikowi przedmiotu niniejszego dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie należy zwrócić uwagę na to, że niniejsza decyzja musi się znajdować w miejscu zastosowania przedmiotu dopuszczenia. Na żądanie kopie decyzji o dopuszczeniu do obrotu i stosowania w budownictwie należy udostępniać zainteresowanym organom i urzędom.
- 5 Niniejsza decyzja o dopuszczeniu do obrotu i stosowania w budownictwie może być powielana tylko w całości. Publikowanie wyciągów z niej wymaga uzyskania zgody Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej. Teksty i rysunki materiałów reklamowych nie mogą pozostawać w sprzeczności z niniejszym dopuszczeniem. Tłumaczenia dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie muszą zawierać adnotację "Przekład z oryginalnej wersji niemieckiej, niesprawdzony przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej".
- 6 Niniejsza decyzja o dopuszczeniu do obrotu i stosowania w budownictwie udzielana jest z możliwością jej odwołania. Jej postanowienia mogą być później uzupełniane i zmieniane, w szczególności, gdy będzie to wynikało z aktualnego stanu wiedzy technicznej.
7. Niniejsza decyzja o dopuszczeniu do obrotu i stosowania w budownictwie odnosi się do danych dotyczących przedmiotu dopuszczenia, jakie w trakcie postępowania aprobacyjnego zostały dostarczone przez wnioskodawcę oraz do przedłożonych przez niego dokumentów. Niniejsze dopuszczenie do obrotu i stosowania w budownictwie nie obejmuje zmian danych i dokumentów, jakie stanowiły podstawę niniejszego dopuszczenia i w razie wystąpienia takich zmian należy je niezwłocznie zgłosić Niemieckiemu Instytutowi Techniki Budowlanej

8. Wchodzące w skład niniejszej decyzji ogólne dopuszczenie do obrotu i stosowania w budownictwie stanowi jednocześnie ogólną aprobatę jednostki nadzoru budowlanego dla tego typu konstrukcji.

Z12507.20

1.31.4-18/20

**Dopuszczenie do obrotu i stosowania
w budownictwie**

Nr Z-31.4-166

strona 3 z 11 | 27 czerwca 2022 r.

II. POSTANOWIENIA SZCZEGÓLNE

1 Przedmiot dopuszczenia i zakres stosowania

1.1 Przedmiot dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie

Przedmiotem dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie są wentylowane od tyłu okładziny ścian zewnętrznych z wielkowymiarowych, płaskich płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym o nazwie wyrobu Glasfaserbeton-Tafel "fibreC"¹ wg DIN EN 12467², o grubości 8 mm, 10 mm lub 13 mm włącznie z należącymi do nich elementami mocującymi.

Stabilność podkonstrukcji i jej kotwienie do budowli oraz ocieplenie i jego mocowanie nie stanowią przedmiotu niniejszego dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

1.2 Zakres stosowania

Wentylowane od tyłu okładziny ścian zewnętrznych należy projektować i wykonywać z wielkowymiarowych, płaskich płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym o nazwie wyrobu Glasfaserbeton-Tafeln "fibreC" wg normy DIN 18516-1³. Płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym wolno mocować do podkonstrukcji aluminiowych lub stalowych.

Dopuszczalną dla wykonywanej wentylowanej okładziny ścian zewnętrznych wysokość budynku wylicza się na podstawie statycznych obliczeń stabilności konstrukcji, o ile z obowiązujących aktualnych przepisów przeciwpożarowych w poszczególnych krajach nie wynikają niższe wysokości.

2 Postanowienia dotyczące projektowania, wymiarowania i wykonania

2.1 Projektowanie

2.1.1 Postanowienia ogólne

Jeżeli w dalszej części niniejszego dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie nie postanowiono inaczej, podczas projektowania wentylowanych okładzin ścian zewnętrznych należy przestrzegać technicznych przepisów budowlanych.

W uzupełnieniu do poniższych wytycznych projektowych w trakcie procesu projektowania należy uwzględniać dane dotyczące wymiarowania zgodnie z rozdziałem 2.2 oraz dane dotyczące wykonania zgodnie z rozdziałem 2.3.

2.1.2 Wyroby budowlane

2.1.2.1 Płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym

W przypadku płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym Glasfaserbeton-Tafel "fibreC" obowiązują zestawione w załączniku 1 cechy wyrobu, które trzeba wykazać przez przedłożenie deklaracji właściwości użytkowych wyrobu zgodnej z rozporządzeniem EU w sprawie wyrobów budowlanych (EU-BauPVO) oraz przez przedłożenie należącej do nich dokumentacji technicznej.

2.1.2.2 Elementy mocujące

Płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym "fibreC" wolno mocować do podkonstrukcji aluminiowych

- za pomocą nitu elewacyjnego 5 x L K14 lub K16 (tuleja: AIMg5; trzpień: V4A) i tulei punktu stałego (AIMgSi) zgodnie z aprobatą (dopuszczeniem)_ Z-31.4-228⁴, patrz załącznik 2, strona 1,
- za pomocą kotwy Rieder Power Anker W-10-6 x 14 mm (tuleja V4A) zgodnie z aprobatą (dopuszczeniem) Z-31.4-228⁴ patrz załącznik 2, strona 2,

- 1 Płyty te oferowane są pod nazwą handlową produktu "Öko Skin" jako małowymiarowe elementy elewacyjne, patrz załącznik B 2.2.1/1, rozdział 3, Wzorcowe przepisy administracyjne dotyczące technicznych zasad projektowania, wymiarowania i wykonywania obiektów budowlanych – wydanie 2019/1 z dnia 15 stycznia 2020 r., dostępne online pod linkiem www.dibt.de
- 2 DIN EN 12467:2012-12 Płyty włóknisto-cementowe – specyfikacja wyrobu i metody badań
- 3 DIN 18516-1:2010-06 Okładziny ścian zewnętrznych, wentylowanych od tyłu – Część 1: wymagania, zasady badań
- 4 Z-31.4-228 Ogólna aprobata nadzoru budowlanego (dopuszczenie do obrotu i stosowania w budownictwie) dla elementów mocujących firmy Faserbeton-Elemente GmbH

**Dopuszczenie do obrotu i stosowania
w budownictwie**

Nr Z-31.4-166

strona 4 z 11 | 27 czerwca 2022 r.

podkonstrukcji stalowych

- za pomocą kotwy Rieder Power Anker W-10-6 x 14 (tuleja: V4A) zgodnie z aprobatą Z-31.4-228⁴ patrz załącznik 2, strona 2,

2.1.3 Wentylowane od tyłu okładziny ścian zewnętrznych

2.1.3.1 Postanowienia ogólne

Jeżeli w dalszej części niniejszego dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie nie postanowiono inaczej, w zakresie projektowania obowiązuje norma DIN 18516-1³.

Zgodnie z normą DIN 18516-1³ podkonstrukcję należy wykonywać w taki sposób, aby nie powstawały zakleszczenia.

Poza swoim ciężarem własnym oraz obciążeniem powstającym w wyniku działania wiatru i ewentualnie lodu oraz śniegu, płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym nie mogą podlegać żadnym innym obciążeniom (np. obciążeniom powodowanym przez elementy konstrukcji reklam lub konstrukcje okienne).

Podczas wykonywania podkonstrukcji metalowych należy pamiętać o unikaniu powstawania korozji na styku podkonstrukcji z elementami mocującymi tę konstrukcję do budowli, w zależności od warunków otoczenia.

Ewentualnie istniejące ocieplenie budynku trzeba mocować bezpośrednio do budowli, niezależnie od podkonstrukcji.

2.1.3.2 Ochrona przeciwpożarowa

Zgodnie z załącznikiem 1 płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” są niepalne.

Wentylowane od tyłu okładziny ścian zewnętrznych z płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” na podkonstrukcji aluminiowej lub stalowej wykonuje się tam, gdzie nadzór budowlany wymaga, aby elewacje były „niepalne”, „trudno zapalne” lub „normalnie zapalne”

Przy projektowaniu i wykonywaniu niepalnych i trudno zapalnych okładzin ścian zewnętrznych obowiązują poniższe zasady:

- Zgodnie z normą DIN 18516-1⁵, w przypadku wentylowanych od tyłu okładzin ścian zewnętrznych należy przestrzegać technicznych przepisów budowlanych dotyczących szczególnych zasad ochrony przeciwpożarowej.
- Obowiązek wykazania, że materiał jest niepalny / trudno zapalny obowiązuje tylko w przypadku wykonywania wentylowanych od tyłu okładzin ścian zewnętrznych na ścianach z udokumentowaną odpornością ogniową
 - z masywnych, mineralnych materiałów budowlanych (mur i beton) lub
 - w budownictwie drewnianym z zastosowanym zabezpieczonym przeciwpożarowo poszyciem z niepalnych płyt klasy K₂60 spełniających wymagania normy DIN EN 13501-2⁶

oraz, kiedy ewentualnie istniejące ocieplenie wykonane jest z niepalnych materiałów izolacji cieplnej (grubość ≥ 20 mm, $\rho \geq 35$ kg/m³). W tym przypadku odstęp

między płytami z betonu zbrojonego włóknem szklanym i podłożem względnie ociepleniem musi wynosić co najmniej 20 mm.

- Szerokość otwartych spoin pomiędzy płytami z betonu zbrojonego włóknem szklanym może wynosić maksymalnie 10 mm.

W razie nieprzestrzegania powyższych warunków wentylowana od tyłu okładzina ścian zewnętrznych może być stosowana tylko w tych obszarach, gdzie nadzór budowlany wymaga, aby okładzina ścian zewnętrznych była „normalnie zapalna”.

- 5 patrz Wzorcowe przepisy administracyjne dotyczące technicznych zasad projektowania, wymiarowania i wykonywania obiektów budowlanych (MVV-TB) rozdział A 2.2, lp. A 2.2.1.6 (załącznik 6) dostępne online pod linkiem www.dibt.de względnie jego realizacja w odnośnych krajach związkowych.
- 6 DIN EN 13501-2:2016-12 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 2: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej, za wyjątkiem instalacji i urządzeń wentylacyjnych.

Z12507.20

1.31.4-18/20

2.1.3.3 Izolacja cieplna i uwarunkowana klimatycznie izolacja przeciwwilgociowa

Odnosnie do wykazania prawidłowego wykonania izolacji cieplnej obowiązuje norma DIN 4108-2⁷.

Przy wyliczaniu współczynnika oporu cieplnego (wartość R) zgodnie z normą DIN EN ISO 6946⁸ dla konstrukcji ścian zewnętrznych nie można uwzględniać warstwy powietrznej (wentylowanej pustki powietrznej z tyłu płyty) oraz elementów elewacyjnych.

Dla potrzeb wykazania prawidłowego wykonania izolacji cieplnej zgodnie z normą DIN 4108-4⁹ należy dla zastosowanych materiałów izolacyjnych przyjąć wartość wymiarową z tabeli 2.

Odnosnie do wykazania prawidłowego wykonania uwarunkowanej klimatycznie izolacji przeciwwilgociowej obowiązuje norma DIN 4108-3¹⁰.

2.1.3.3 Izolacja dźwiękowa

Odnosnie do wykazania prawidłowego wykonania izolacji dźwiękowej (ochrona przed hałasem zewnętrznym) obowiązuje norma DIN 4109-1¹¹.

2.2 Wymiarowanie

2.2.1 Postanowienia ogólne

Jeżeli w dalszej części niniejszego dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie nie postanowiono inaczej, wentylowane od tyłu okładziny ścian zewnętrznych należy wymiarować zgodnie z technicznymi przepisami budowlanymi według normy DIN 18516-1³.

W każdym indywidualnym przypadku należy wykazać stabilność konstrukcji¹².

Wartości wymiarowania uwzględniające oddziaływanie różnych czynników wylicza się na podstawie normy DIN EN 1990¹³ w powiązaniu z normą DIN EN 1990-/NA¹⁴, z uwzględnieniem wszystkich występujących obciążeń. Kombinacje obciążeń trzeba przyjmować zgodnie z wymaganiami normy DIN EN 1990. Za podstawę wyliczania obciążenia należy przyjąć dane z normy DIN EN 1991-1-3¹⁵ w powiązaniu z normą DIN EN 1991-1-3/NA¹⁶ i normą DIN EN 1991-1-4¹⁷ w powiązaniu z normą DIN EN 1991-1-4/NA¹⁸.

Jeśli to będzie konieczne, należy wyliczyć obciążenia płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym i elementów mocujących przy uwzględnieniu stosunku sztywności okładziny do sztywności podkonstrukcji¹⁹.

⁷ DIN 4108-2:2013-02

Izolacja cieplna i oszczędność energii w budynkach – Część 2: Minimalne wymagania dotyczące izolacji cieplnej.

⁸ DIN EN ISO 6946:2018-03

Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – metoda obliczania; wersja niemiecka EN ISO 6946:2017.

⁹ DIN 4108-4:2013-02

Izolacja cieplna i oszczędność energii w budynkach – Część 4:

- Wymiarowe wartości dotyczące izolacji cieplnych i ochrony przed wilgocią w zależności od warunków klimatycznych.
- 10 DIN 4108-3:2014-11 Izolacja cieplna i oszczędność energii w budynkach – Część 3: Ochrona przed wilgocią w zależności od warunków klimatycznych – wymagania, metoda obliczeń i wskazówki dotyczące projektowania i wykonawstwa.
- 11 DIN 4109-1:2016-07 Izolacje dźwiękowe w budownictwie – Część 1: Wymagania minimalne.

12 W przypadku obliczeń statycznych wykonywanych za pomocą programów FE (metoda elementów skończonych) płyty elewacyjne należy idealizować z ich rzeczywistymi wymiarami jako element płyty. Wybrany system musi być w stanie wystarczająco dokładnie odwzorować stan naprężeń i odkształceń oraz reakcji podporowych płyt elewacyjnych.

- 13 DIN EN 1990:2010-12 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji nośnych
- 14 DIN EN 1990/NA:2010-12 Załącznik krajowy – określone parametry krajowe – Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji nośnych;
- DIN EN 1990/NA/A1:2012-08 Załącznik krajowy – określone parametry krajowe– Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji nośnych; zmiana A1
- 15 DIN EN 1991-1-3:2010-12 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje nośne – część 1-3. Oddziaływania ogólne, obciążenia śniegiem
- DIN EN 1991-1-3/A1:2015-12 Zmiana A1
- 16 DIN EN 1991-1-3/NA:2010-12 Załącznik krajowy Eurokod 1– Określone parametry krajowe: oddziaływania na konstrukcje nośne – część 1-3. Oddziaływania ogólne, obciążenia śniegiem
- 17 DIN EN 1991-1-4 2010-12 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje nośne – część 1-4: Oddziaływania ogólne, obciążenia wiatrem
- 18 DIN EN 1991-1-4/NA 2010-12 Załącznik krajowy – określone parametry krajowe - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje nośne – część 1-4: Oddziaływania ogólne, obciążenia wiatrem
- 19 Patrz np.
Zuber, E: Oddziaływanie podatnych podkonstrukcji elewacyjnych na okładziny i mocowanie. W: „Komunikaty“ Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej 10 (1979), nr 2, str. 45-50)

(Zuber, E.: Einfluss nachgiebiger Fassadenunterkonstruktionen auf Bekleidung und Befestigung. In: "Mitteilungen" Deutsches Institut für Bautechnik 10 (1979), Nr. 2, S. 45-50.)

2.2.2 Podkonstrukcja

2.2.2.1 Postanowienia ogólne

Dla konkretnego obiektu należy wykazać i potwierdzić nośność i zakotwienie podkonstrukcji.

Powyższe potwierdzenie wymaganych parametrów musi obejmować wszystkie części obiektu budowlanego, połączenia i elementy łączące podkonstrukcji oraz jej zakotwienie w nośnej części budowli. W zależności od typu podkonstrukcji należy zastosować właściwą metodę wymiarowania. Odnośnie do trwałości wyrobów i ze względu na występujący z reguły brak możliwości ponownej kontroli należy podczas wybierania materiałów do wykonania podkonstrukcji uwzględniać wymagania normy DIN 18516-1³.

2.2.2.2 Podkonstrukcja aluminiowa

Należy wykazać i potwierdzić nośność i zakotwienie podkonstrukcji aluminiowej zgodnie z normą DIN EN 1999-1-1²⁰ w powiązaniu z normą DIN EN 1999-1-1/NA²¹.

Pionowo rozmieszczone symetryczne profile nośne podkonstrukcji aluminiowej muszą być zgodnie z normą DIN EN 573-1²² wykonane ze stopu EN AW-6063 i posiadać minimalną wytrzymałość na rozciąganie f_u wynoszącą 245 N/mm², a minimalna grubość kołnierza t_{min} musi być równa 2,0 mm.

2.2.2.3 Podkonstrukcja stalowa

Należy wykazać i potwierdzić nośność i zakotwienie podkonstrukcji stalowej zgodnie z normą DIN EN 1993-1-1²³ w powiązaniu z normą DIN EN 1993-1-1/NA²⁴.

Pionowo rozmieszczone symetryczne profile nośne podkonstrukcji stalowej muszą być zgodnie z normą DIN EN 10088 wykonane ze stali nierdzewnej i posiadać minimalną wytrzymałość na rozciąganie f_u wynoszącą 340 N/mm², a minimalna grubość kołnierza t_{min} musi być równa 2,0 mm.

2.2.3 Wartości obliczeniowe i wymiarowe płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym

W tabeli 1 zestawiono wartości obliczeniowe obciążenia własnego i wartości wytrzymałości obliczeniowej przy zginania R_d oraz wartości modułu sprężystości podłużnej i współczynnika rozszerzalności cieplnej dla płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym "fibrec".

20	DIN EN 1999-1-1:2014-03	Eurokod 9: Wymiarowanie i projektowanie aluminiowych konstrukcji nośnych - część 1-1: Ogólne zasady wymiarowania;
21	DIN EN 1999-1-1/NA:2013-05	Załącznik krajowy - Określone parametry krajowe Eurokod 9: Wymiarowanie i projektowanie aluminiowych konstrukcji nośnych - część 1-1: ogólne zasady wymiarowania;
	DIN EN 1999-1-1/NA/A1:2014-06	Zmiana A1
	DIN EN 1999-1-1/NA/A2:2015-03	Zmiana A2
	DIN EN 1999-1-1/NA/A3:2015-11	Zmiana A3
22	DIN EN 573-1:2005-02	Aluminium i stopy aluminium – Skład chemiczny i postać półproduktów – Część 1: Numeryczny system oznaczania
23	DIN EN 1993-1-1:2010-12	Eurokod 3: Wymiarowanie i projektowanie stalowych konstrukcji nośnych - Część 1-1: Ogólne zasady wymiarowania i zasady dotyczące budynków

24	DIN EN 1993-1-1/A1:2014-07 DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08	Zmiana A1 Załącznik krajowy - Określone parametry krajowe: Wymiarowanie i projektowanie stalowych konstrukcji nośnych - Część 1-1: Ogólne zasady wymiarowania i zasady dotyczące budynków
----	--	---

Z12507.20

1.31.4-18/20

**Dopuszczenie do obrotu i stosowania
w budownictwie**

Nr Z-31.4-166

strona 7 z 11 | 27 czerwca 2022 r.

Tabela 1: Dane obliczeniowe dla płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC”

Grubość płyty	Obciążenia ciężarem własnym	Wartość do wymiarowania nośności obliczeniowej przy zginaniu	Moduł sprężystości podłużnej do obliczenia odkształceń	Moduł sprężystości podłużnej do obliczenia zakleszczenia	Współczynnik rozszerzalności cieplnej
d	G_k	$R_{BZ,d}$	$E_{d,v}$	$E_{d,z}$	α_T
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
mm	kN/m ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	10 ⁻⁶ K ⁻¹
Płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” z białym cementem					
8	0,18	10,0	10.00	30.00	10
10	0,22	8,0			
13	0,29	8,2			
Płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” z szarym cementem					
8	0,18	12,1	10.00	30.00	10
10	0,22	9,7			
13	0,29	7,4			

2.2.4 Mocowanie płyt nitami elewacyjnymi

Każdą płytę należy mocować za pomocą co najmniej czterech jednakowych elementów mocujących. Podczas mocowania płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” zabrania się mieszania różnych rodzajów elementów mocujących. W przypadku mocowania płyt o nietypowych wymiarach (małe elementy dopasowujące, elementy do pokrywania różnic w elewacji oraz małe dopasowywane elementy) ilość elementów mocujących i ich rozmieszczenie trzeba dobierać na podstawie obliczeń konstrukcyjnych.

Z tabeli 2 należy pobrać wartości do wymiarowania nośności dla elementów mocujących. Odkształcenia należy wykazać w oparciu o moduł sprężystości podłużnej zgodnie z tabelą 1, kolumna 4. Natomiast wielkość zakleszczeń trzeba wykazać na podstawie modułu sprężystości podłużnej, zawartego w tabeli 1, kolumna 5.

Płyty trzeba nawiercić w punktach mocowania odpowiednio do dobranych elementów mocujących, przy czym otwory muszą mieć średnicę ($d_{L,FZ}$) odpowiednią do wartości podanych w tabeli 2. Również z tabeli 2 należy pobrać wartości minimalnych odstępów osi nawierconych otworów od krawędzi płyty (a_{min}).

Przy rozmieszczaniu punktów mocowania, np. podczas dobierania ewentualnych punktów stałych należy uwzględnić wydłużenie termiczne płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym.

Średnica wierconego otworu w podkonstrukcji stalowej musi wynosić $d_{L,UK} = 5,1$ mm.

Zgodnie z załącznikiem 2, strona 1, średnica otworu wierconego w punkcie stałym dla nitu elewacyjnego musi wynosić $d_{L,FZ} = 8,0$ mm. Wielkość średnicy otworu wierconego w płycie przy punkcie zmiennym zależy od średnicy główki nitu elewacyjnego. W razie użycia nitu elewacyjnego z główką o średnicy 14 mm średnica otworu wierconego równa się $d_{L,FZ,G} = 8,0$ mm, a w przypadku zastosowania nitu elewacyjnego z główką o średnicy 16 mm średnica wierconego otworu wynosi $d_{L,FZ,G} = 10$ mm.

Z12507.20

1.31.4-18/20

Tabela 2: Dane do wymiarowania nośności nitów elewacyjnych (obowiązują dla wszystkich grubości płyt)

Element mocujący	Ścinanie $F_{Q,d}$ [kN]	Rozrywanie $F_{Z,d}$ [kN]		
		pośrodku	przy brzegu	w narożniku
Nit typu 5xL mm, K14 lub K16 z tuleją punktu stałego wg załącznika 2, strona 1 $d_{L,FZ} = 7,7$ do $8,0$ mm dla K14 $d_{L,FZ,G} = 8$ mm dla K16 $d_{L,FZ,G} = 10$ mm $d_{L,UK} = 5,1$ mm	$a_{min} \geq 30$ mm	-	$a_{min} \geq 30$ mm	$a_{min} \geq 30/100$ mm
Płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC”, z białym cementem	0,65	0,36	0,39	0,30
Płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC”, z szarym cementem	0,74	0,38	0,48	0,33
a_{min} =	najmniejszy przewidziany odstęp od krawędzi płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” ¹			
$d_{L,FZ}$:	średnica otworu wierconego w płycie z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” w punkcie stałym			
$d_{L,FZ,G}$:	średnica otworu wierconego w płycie z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” w punkcie zmiennym			

2.2.5 Mocowanie płyt za pomocą kotew Rieder Power Anker

Mocowanie od tyłu płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” oraz ich połączenie zatrzaskami (agrafami) z podkonstrukcją należy zaprojektować metodą inżynierską z uwzględnieniem normy DIN 18516-1³ oraz podanych poniżej wytycznych:

- W zasadzie każdą płytę należy mocować do podkonstrukcji za pomocą czterech kotew i zatrzasków (agraf), które rozmieszcza się w kształcie prostokąta.
- Zgodnie z załącznikiem 3, strona 4 należy przestrzegać wartości charakterystycznych płyt i kotew w odniesieniu do grubości płyty, głębokości zakotwienia oraz odstępów od osi i krawędzi płyty.
- Dozwolony jest montaż płyt w pozycji „stojącej” i „leżącej”.
- Nie wolno używać płyt do przenoszenia projektowanych obciążeń powstających w wyniku uderzeń lub do wykonywania zabezpieczeń przed upadkami.

- Podkonstrukcję należy wykonywać w taki sposób, aby płyty były technicznie mocowane bez zakleszczeń za pomocą punktów zmiennych (podparcie swobodne) i punktów stałych (podparcie sztywne) (patrz załącznik 3, strona 3).
- Dwa punkty mocowania płyt należy wykonać w taki sposób, aby mogły przenosić obciążenia wynikające z ciężaru własnego płyty.
- Punkty mocowania płyt leżące poziomo na jednej wysokości należy umieszczać na tym samym profilu nośnym.
- Podkonstrukcję i zatrzaski (agrafy) lub profile nośne płyt należy wykonywać w taki sposób, aby na płyty i ich elementy mocujące nie oddziaływały żadne dodatkowe obciążenia wynikające z niewspółśrodkowego, mimośrodowego działania sił / przenoszenia naprężeń (symetryczne przechowywanie płyt).
- Biorąc pod uwagę stan montażu należy za pomocą obliczeń uwzględnić przesunięcie względne pomiędzy płytą elewacyjną i podkonstrukcją powstające w wyniku zmian temperatury i wilgotności. Zatrzaski (agrafy) mogą ulegać przesunięciu w punktach zmiennych w kierunku poziomym i pionowym w granicach „dopuszczalnego zawieszenia”. W związku z tym należy wykazać występowanie wystarczającego „luzu” i minimalnej głębokości zawieszenia wynoszącej 5 mm (nachodzenie na siebie zatrzasku (agrafy) i profilu nośnego).

**Dopuszczenie do obrotu i stosowania
w budownictwie**

Nr Z-31.4-166

strona 9 z 11 | 27 czerwca 2022 r.

- Do spoin między płytami można włożyć profile dylatacyjne lub wypełnić je trwale elastycznym materiałem. Można je również pozostawić otwarte. Należy zapewnić, aby dodatkowe naprężenia (powstające np. w wyniku działania temperatury) nie powodowały powstawania żadnych znacznych, dodatkowych obciążeń.
- Biorąc pod uwagę przewidziane do zamocowania obciążenia należy wykonać możliwe do sprawdzenia obliczenia i rysunki konstrukcyjne. Na rysunkach konstrukcyjnych trzeba podać rozmieszczenie kotew.
- Przedmiotem niniejszego dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie nie jest ani podkonstrukcja razem z jej mocowaniem na uchwytych ściennych i zakotwieniem w budowlu, ani istniejące warstwy izolacji termicznej i ich zakotwienie.

Płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym i ich mocowanie przy zastosowaniu kotew Rieder Power Anker należy zwymiarować w zakresie oddziaływania obciążeń (ciężar własny, obciążenie wiatrem) dla każdego indywidualnego przypadku zastosowania, na odpowiedzialność inżyniera posiadającego doświadczenie w zakresie wykonywania elewacji. Podczas wymiarowania należy uwzględnić wymagania normy DIN 18516-1³ oraz poniższych wytycznych:

- W każdym przypadku zastosowania uwzględnia się sztywność podkonstrukcji.
- Wymiarowanie musi być wykonywane z uwzględnieniem nośności kotew w oparciu o miarodajne parametry kotew podane w załączniku 3, strona 4.
- W odniesieniu do naprężeń zginających, jakie występują w płytach i do sił działających w strefie kotew należy wykazać spełnienie następującego równania:

gdzie

$$F_{Ed} \text{ [kN]} = \text{zwymiarowana wartość danej wielkości przekroju (} N_{Ed}, V_{Ed} \text{) z istniejących oddziaływań naprężeń i sił}$$

$$F_{Rd} \text{ [kN]} = \text{zwymiarowana wartość oporu (} N_{Rd}, V_{Rd} \text{) dla danej wielkości przekroju wg załącznika 3, strona 4}$$

W razie jednoczesnego obciążania kotwy przez rozciąganie osiowe i poprzeczne należy zagwarantować spełnienie równania interakcji zgodnie z załącznikiem 3, strona 4.

- Obliczenia muszą być wykonywane z uwzględnieniem liniowo-elastycznych właściwości elementów.

2.3 Wykonanie

2.3.1 Wymagania wobec wnioskodawcy i firmy wykonawczej

Specjaliści firmy wykonawczej muszą zapoznać się ze Postanowieniami Szczególnymi niniejszego dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie oraz uzyskać od wnioskodawcy wszelkie inne informacje szczegółowe, niezbędne do prawidłowego wykonania konstrukcji elewacji.

W celu potwierdzenia zgodności konstrukcji elewacji z dopuszczeniem do obrotu i stosowania w budownictwie firma wykonawcza ma obowiązek złożenia deklaracji zgodności zgodnie z §§ 16a ust. 5 w powiązaniu z 21 ust. 2 wzorcowych przepisów administracyjne dotyczące technicznych zasad projektowania, wymiarowania i wykonywania obiektów budowlanych (MBO). Wzór deklaracji zgodności załączono do niniejszego dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie w formie załącznika 4. Deklarację zgodności należy przekazać inwestorowi.

2.3.2 Wstępna kontrola wejściowa wyrobów budowlanych

Zgodnie z rozdziałem 2.1.2 na placu budowy należy przeprowadzać wstępną kontrolę wyrobów budowlanych i ich oznaczeń.

2.3.3 Montaż wentylowanej od tyłu okładziny ścian zewnętrznych

Okładziny ścian zewnętrznych należy wykonywać zgodnie z poniższymi postanowieniami i z uwzględnieniem wytycznych projektowych (patrz rozdział 2.1). W trakcie prac należy przestrzegać wskazówek montażowych producenta płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym.

Wnioskodawca ma obowiązek dostarczenia wszystkich wymaganych komponentów systemowych zgodnych z niniejszym dopuszczeniem do obrotu i stosowania w budownictwie.

Nie wolno montować uszkodzonych płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym. Podczas montażu należy wymieniać płyty, które noszą ślady widocznych uszkodzeń. Podkonstrukcję należy montować technicznie w taki sposób, aby nie występowały naprężenia wywoływane zakleszczeniami.

Trzeba zapewnić płaskość podkonstrukcji.

Ponadto zwraca się uwagę na przepisy branżowe, wydawane np. przez Centralny Związek Niemieckiego Rzemiosła Dekarskiego lub przez Stowarzyszenie Branżowe Zawieszanych Wentylowanych Od Tyłu Elewacji stowarzyszenie zarejestrowane, które również muszą być uwzględniane przy wykonywaniu okładzin ścian zewnętrznych.

2.3.4 Dodatkowe postanowienia dotyczące kotew Rieder Power Anker

2.3.4.1 Postanowienia ogólne

Montaż płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym "fibreC" i kotew Rieder Power Anker należy wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozdziale 2.2.5. Płyty i kotwy Rieder Power Anker mogą być montowane tylko przez specjalistów posiadających odpowiednie przeszkolenie w tym zakresie. Obowiązują wymagania normy DIN 18516-1³. W czasie prac należy przestrzegać wydanych przez producenta instrukcji montażu (układania) płyt.

Podczas transportu płyt i w czasie ich składowania na placu budowy należy je chronić przed uszkodzeniem. Płyt nie wolno gwałtownie zawieszać wstrząsając nimi (w razie potrzeby do zawieszania płyt trzeba wykorzystywać urządzenia dźwigowe). Nie wolno montować płyt popękanych.

Do mocowania płyt elewacyjnych można wykorzystywać tylko kotwę Rieder Power Anker, która jest seryjnie dostarczaną jednostką mocującą (w takiej postaci, jak ją dostarcza producent), bez wymieniaania jej poszczególnych części.

Z zasady montaż kotew (kotwy z zatraskiem (agrafą)) wykonywany jest na placu budowy. Kotwy należy montować zgodnie z danymi producenta, rysunkami konstrukcyjnymi i za pomocą narzędzi opisanych w instrukcji montażu. Wykonanie montażu musi być nadzorowane przez odpowiedzialnego kierownika budowy lub jego kompetentnego zastępcę. Do jego obowiązków zapewnienie należytego wykonywania robót.

Kierownik budowy lub jego zastępca zobowiązani są do prowadzenia bieżących zapisków dotyczących montażu zamocowań w celu zapewnienia dokumentacji potwierdzającej prawidłowość wykonania montażu.

Zapiski te należy przez cały czas trwania robót przechowywać na placu budowy i na żądanie przedkładać je do wglądu upoważnionemu przedstawicielowi nadzoru budowlanego.

Po zakończeniu prac, podobnie jak przypadku dowodów dostawy, wyżej wymienione zapiski przedsiębiorstwo musi przechowywać przez okres co najmniej 5 lat.

2.3.4.2 Wykonywanie wierconych otworów

W celu zamontowania kotwy w pierwszej kolejności wierci się otwór z tyłu płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC”.

Otwory wiercone są albo automatycznie za pomocą maszyny NC-/CNC lub przy użyciu wiertarki automatycznej wspomaganej oprogramowaniem CAD np. „Pfluka”, albo też przy pomocy ręcznej wiertarki z odpowiednią powierzchnią przyłożenia, prowadnicą i ogranicznikiem głębokości wiercenia.

Otwory wiercone wykonywane są w zakładzie producenta albo na placu budowy w warunkach warsztatowych. W przypadku wykonywania otworów na placu budowy prace te musi nadzorować odpowiedzialny kierownik budowy lub jego kompetentny zastępca.

Z wywierconego otworu należy usunąć zwierciny. Średnica wierconego otworu wynosi 6,0 mm (tolerancja: -0,0 mm, +0,1 mm), a głębokość otworu 10,0 mm (tolerancja: -0,1 mm, +1,0 mm), patrz załącznik 3, strona 1.

Odpowiednie ustawienia urządzenia wierzącego i wykonanie wcześniejszych wierceń próbnych gwarantuje zapewnienie wymaganej wielkości średnicy wierconego otworu i głębokości zakotwienia.

W razie wykonania nieprawidłowo wywierconego otworu trzeba wykonać nowy otwór w odstępie równym co najmniej 2 x głębokość otworu wykonanego nieprawidłowo.

Geometrię wierconego otworu kontroluje się na 1 % wszystkich otworów. W czasie tej kontroli sprawdza się na podstawie danych i instrukcji producenta następujące wymiary:

- średnicę wywierconego otworu
- głębokość wywierconego otworu

Średnicę wywierconego otworu kontroluje się za pomocą sprawdzianu granicznego z zaznaczonym nadmiarem i niedomiarem. Głębokość wywierconego otworu sprawdza się za pomocą suwmiarki lub głębokościomierzem wiertarskim.

W razie przekroczenia podanych tolerancji należy skontrolować geometrię wywierconego otworu na 25 % już wykonanych otworów. W takim przypadku określone tolerancje nie mogą zostać przekroczone w żadnym innym otworze. W przeciwnym razie trzeba skontrolować wszystkie wywiercone otwory. Wszystkie otwory, w których maksymalne wartości tolerancji - zarówno w górę jak i w dół - zostały przekroczone, należy odrzucić.

Uwaga: Kontrola geometrii wywierconego otworu na 1 % wszystkich otworów oznacza, że na jednej z 25 płyt (co przy 4 otworach na płytę odpowiada 100 otworom) należy skontrolować jeden wywiercony otwór. W razie przekroczenia określonych wartości tolerancji trzeba zwiększyć zakres kontroli do 25 % otworów, to znaczy, że na wszystkich 25 płytach należy sprawdzić po jednym otworze.

2.3.4.3 Montaż kotwy Rieder Power Anker

Nad wywierconym otworem umieszcza się metalowy zatrzask (agrafę). Przez otwór zatrzasku (agrafy) wkłada się element łączący i osadza go w otworze wywierconym w płycie, patrz załącznik 3, strona 2.

Następnie, np. za pomocą nitownicy Gesipa PowerBird wyciąga się trzpień przez tuleję. W wyniku tej czynności tuleja ulega rozparciu gwintowaną stroną w płycie z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” i następuje trwałe ustawienie zatrzasku (agrafa) w odpowiedniej pozycji.

Ewentualne obciążenie ściskające oddziałujące na kotwę przenoszone jest do płyty przez zatrzask (agrafę), który leży płasko na wewnętrznej stronie płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC”, w taki sposób, że niemożliwe jest wypchnięcie kotwy na zewnątrz.

Dr.inż. Wilhelm Hintzen
Kierownik działu

Poświadczył
Kulle

**Dopuszczenie do obrotu i stosowania
w budownictwie**

Nr Z-31.4-166 z dnia 27 czerwca 2022 r.

1 Cechy wyrobu: płyta z betonu zbrojona włóknem szklanym „fibreC”					
1.1 Skład					
Pod względem użytych materiałów i procesów wytwarzania cechy płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” muszą odpowiadać próbce, jaka została poddana ocenie dla potrzeb niniejszego dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.					
1.2 Zgodnie z normą DIN EN 12467 ¹ płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” muszą wykazywać następujące cechy:					
Płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” produkowane są z mieszaniny cementu spełniającego wymagania normy DIN EN 197-1 ² , piasku spełniającego wymagania normy DIN EN 12620 ³ , o maksymalnej wielkości ziarna do 1,4 mm, dodatków (ewentualnie również barwiących pigmentów), domieszek i tekstylnych włókien szklanych zawierających dwutlenek cyrkonu, posiadających wysoką odporność na alkalia (krótkie włókna) oraz wody.					
Płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” nie są poddawane prasowaniu i twardnieją w normalny sposób.					
Powierzchnia licowa płyty może być również poddana obróbce strumieniowo-ciernej np. piaskowaniu.					
Płyty są poddawane hydrofobizacji i nie są powlekane żadnymi materiałami. Najwcześniej można je wysyłać do odbiorców po upływie 28 dni.					
Właściwości mechaniczne: klasa 4, kategoria A					
Reakcja na ogień: klasa A2-s1,d0 wg normy DIN EN 13501-1					
Odchyłka wymiaru: poziom I					
1.3 Kształt i wymiary					
Płyty muszą być równe, płaskie, gładkie po jednej stronie i muszą być zachowane wszystkie kąty proste. Znamionowa wartość grubości płyty musi wynosić 8 mm, 10 mm lub 13 mm. Płyty są produkowane do wymiarów 1500 mm x 5000 mm.					
1.4 Wytrzymałości na zginanie					
Określone wg normy DIN EN 12467 ¹ , rozdział 7.3.2, wytrzymałości na zginanie płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym muszą wykazywać co najmniej charakterystyczne wytrzymałości na zginanie podane w tabeli 1.1 (5 %- owy kwantyl przy poziomie ufności wynoszącym 75 %)					
Tabela 1.1: Charakterystyczne wytrzymałości na zginanie f_{ctk} płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC”					
	Grubość płyty [mm]	Charakterystyczne wytrzymałości na zginanie f_{ctk} po składowaniu w suchym miejscu * (wg tabeli 10, wiersz 2, norma DIN EN 12467 ¹)		Charakterystyczne wytrzymałości na zginanie f_{ctk} po składowaniu w wodzie * (wg tabeli 10, wiersz 1, norma DIN EN 12467 ¹)	
		$f_{ctk,wzdłuż}$	$f_{ctk,w\ poprzek}$	$f_{ctk,wzdłuż}$	$f_{ctk,w\ poprzek}$
	Płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” z białym cementem				
	8	35,5 MPa	35,5 MPa	30,0 MPa	30,0 MPa
	10	28,5 MPa	28,5 MPa	24,0 MPa	24,0 MPa
	13	22,0 MPa	22,0 MPa	18,5 MPa	18,5 MPa

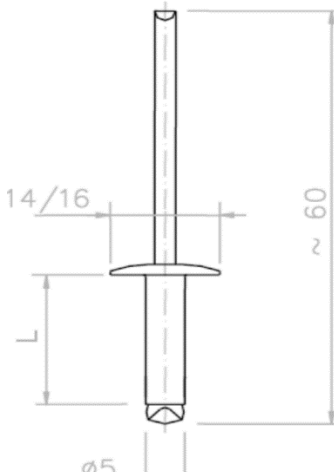
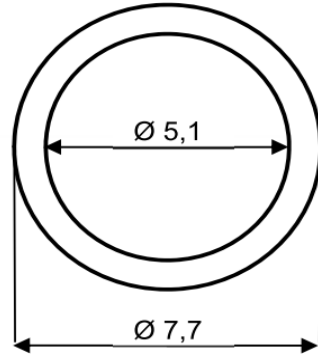
Płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” z szarym cementem					
	8	35,5 MPa	35,5 MPa	31,0 MPa	31,0 MPa
	10	28,5 MPa	28,5 MPa	25,0 MPa	25,0 MPa
	13	22,0 MPa	22,0 MPa	19,0 MPa	19,0 MPa
Wartości charakterystyczne dla wytrzymałości na zginanie ustala się zgodnie z normą DIN EN 14358 ⁴ .					
1	DIN EN 12467:2012-12		Płyty włóknisto-cementowe – Specyfikacja wyrobu i metody badań		
2	DIN EN 197-1:2011-11		Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności cementu zwykłego		
3	DIN EN 12620:2008-07		Kruszywa do betonu		
4	DIN EN 14358:2016-11		Konstrukcje drewniane – obliczenia i kontrola wartości charakterystycznych		
Wentylowane od tyłu okładziny ścian zewnętrznych z wielkowymiarowych płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” wg normy DIN EN 12467					Załącznik 1
Cechy produktu: płyta z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC”					

Z52878.20

1.31.4-18/20

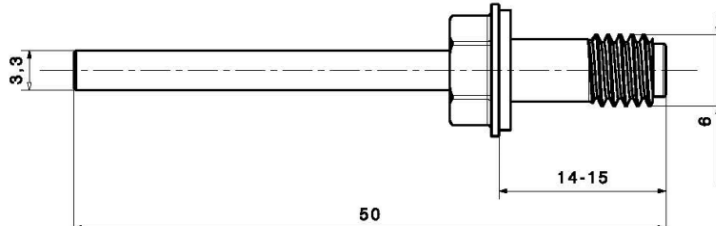
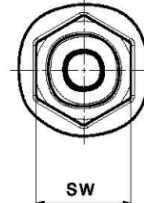
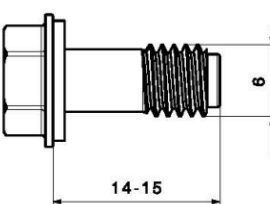
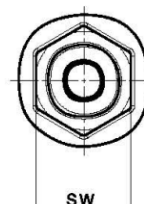
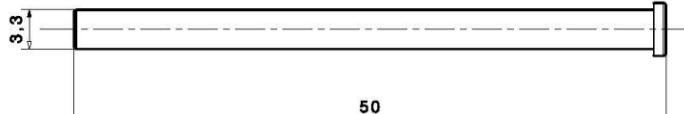

**Dopuszczenie do obrotu i stosowania
w budownictwie**

Nr Z-31.4-166 z dnia 27 czerwca 2022 r.

Nit elewacyjny 5 x L mm, K14 lub K16				Tuleja punktu stałego	
 <p>Główka nitu $\varnothing 14$ lub $\varnothing 16$</p>					
Grubość płyty	Długość	Średnica główki nitu	Obszar zakleszczenia	Grubość płyty	Wysokość tulei punktu stałego
mm	mm	mm	Mm	mm	mm
8,0	18	K14 K16	9,0 – 12,5	8	7
10,0	21		12,0 – 15,5	10	9
13,0	23		13,5 – 17,5	13	12
<p>Właściwości materiału:</p> <p><u>Tuleja:</u> Materiał: AlMg5 Numer materiału: EN AW-5119 wg DIN EN 573-3</p> <p><u>Tuleja punktu stałego</u> Materiał: AlMgSi Numer materiału: EN AW-6060 wg DIN EN 573-3</p> <p><u>Trzpień nitu:</u> Materiał: Stal nierdzewna (V4A) Numer materiału: 1.4541 wg DIN EN 10088-3</p> <p style="text-align: right;">Wymiary w mm; bez skali</p>					
Wentylowane od tyłu okładziny ścian zewnętrznych z wielkowymiarowych płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” wg DIN EN 12467					Załącznik 2
Nit elewacyjny 5 x L mm, K14 lub K16 z tuleją punktu stałego wg Z-31.4-228 do mocowania płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym do podkonstrukcji aluminiowych					Strona 1 z 2

**Dopuszczenie do obrotu i stosowania
w budownictwie**

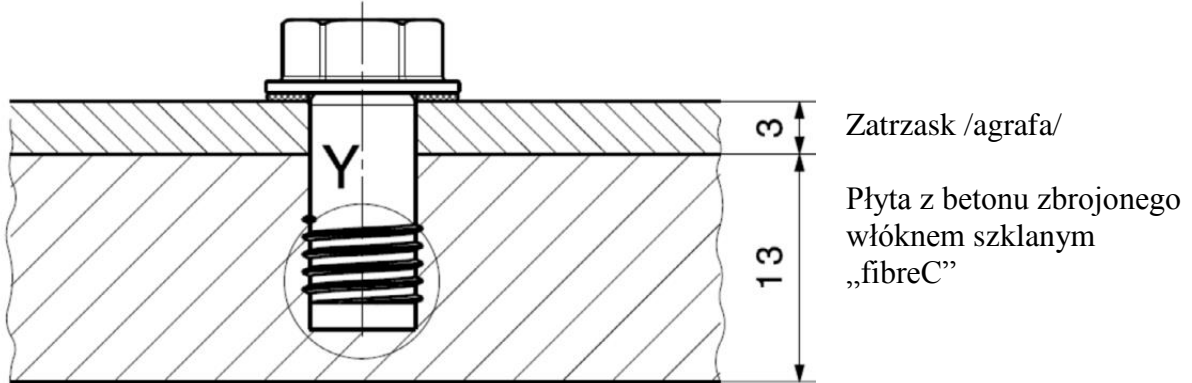
Nr Z-31.4-166 z dnia 27 czerwca 2022 r.

Kotwa Rieder Power Anker W-10-6 x 14 mm	
	
	
	
<p>Właściwości materiału:</p> <p><u>Tuleja:</u> Materiał: Stal nierdzewna (V4A) Numer materiału: 1.4401 wg DIN EN 10088-3</p> <p><u>Wyciągany trzpień:</u> Materiał: Stal węglowa ocynkowana Uszczelka gumowa Materiał: EPDM, 1 mm</p>	
Wymiary w mm; bez skali	
Wentylowane od tyłu okładziny ścian zewnętrznych z wielkowymiarowych płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibrec” wg DIN EN 12467	Załącznik 2
Kotwa Rieder Power Anker W-10-6 x 14 wg Z-31.4-228 do mocowania od tyłu płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym do podkonstrukcji aluminiowych i stalowych	Strona 2 z 2

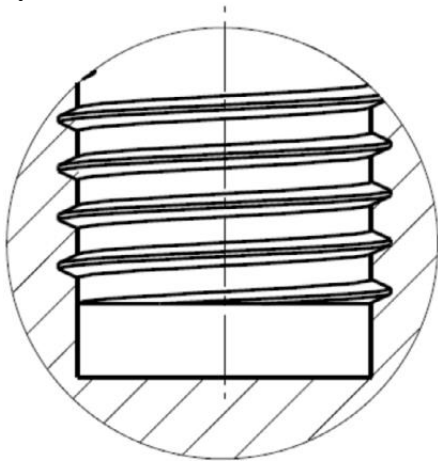
**Dopuszczenie do obrotu i stosowania
w budownictwie**

Nr Z-31.4-166 z dnia 27 czerwca 2022 r.

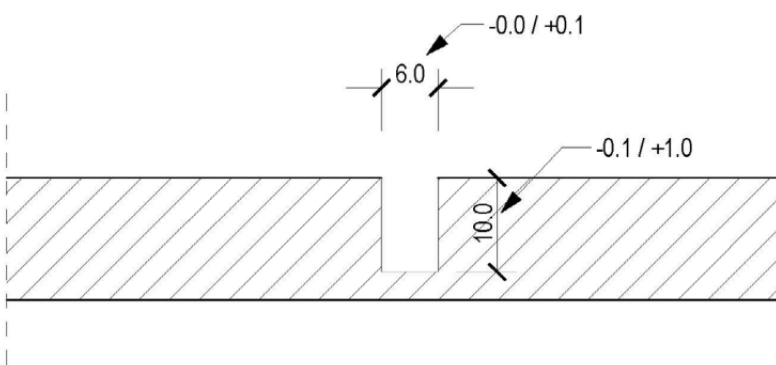
Stan po zamontowaniu



Wycinek Y



Wywiercony otwór



Wymiar w mm; bez skali

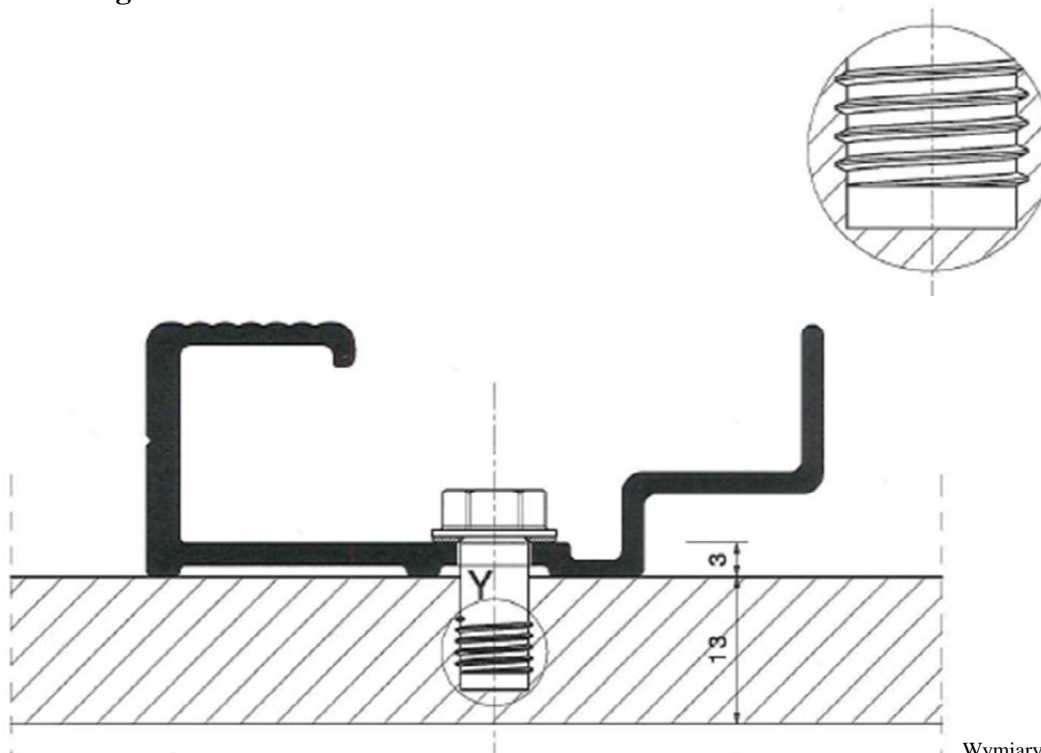
Wentylowane od tyłu okładziny ścian zewnętrznych z wielkowymiarowych płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibrec” wg normy DIN EN 12467
Mocowanie od tyłu płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibrec” za pomocą kotwy Rieder Power Anker: stan po zamontowaniu

Załącznik 3
strona 1 z 4

Dopuszczenie do obrotu i stosowania
w budownictwie

Nr Z-31.4-166 z dnia 27 czerwca 2022 r.

Zatrząsk /agrafa/



Wymiary w mm; bez
Skali

Wentylowane od tyłu okładziny ścian zewnętrznych z wielkowymiarowych płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” wg normy DIN EN 12467

Mocowanie od tyłu płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” za pomocą kotwy Rieder Power Anker: stan po zamontowaniu

Załącznik 3
strona 2 z 4

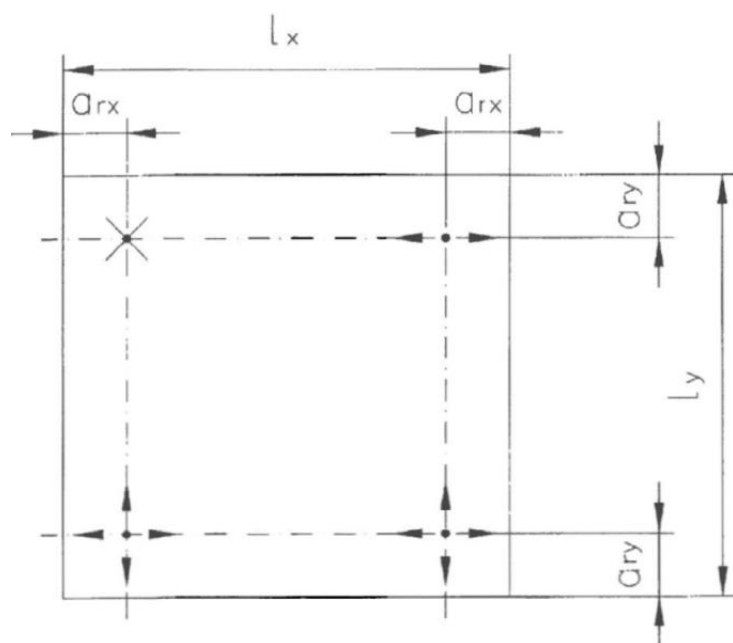
Z52846.20

1.31.4-18/20

**Dopuszczenie do obrotu i stosowania
w budownictwie**

Nr Z-31.4-166 z dnia 27 czerwca 2022 r.

Warunek składowania



- a_{rx} = odstęp kotwy od krawędzi w kierunku poziomym
- a_{ry} = odstęp kotwy od krawędzi w kierunku pionowym
- l_x = długość płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym w kierunku poziomym
- l_y = długość płyty z betonu zbrojonego włóknem szklanym w kierunku pionowym
- X = punkt stały przy dolnej krawędzi
- ⊕ = poziomy punkt zmienny krawędzi dolnej
- ⊕ = pionowy i poziomy punkt zmienny

Wentylowane od tyłu okładziny ścian zewnętrznych z wielkowymiarowych płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” wg normy DIN EN 12467	Załącznik 3 strona 3 z 4
Mocowanie od tyłu płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” za pomocą kotwy Rieder Power Anker: stan po zamontowaniu	

**Dopuszczenie do obrotu i stosowania
w budownictwie**

Nr Z-31.4-166 z dnia 27 czerwca 2022 r.

Parametry kotwy							
Tabela 1: Parametry kotwy do wymiarowania							
Płyta z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC”				Receptury z białym cementem		Receptury z szarym cementem	
Głębokość kotwienia		$h_v =$	[mm]	10		10	
Odstęp osiowy		a	[mm]	$200 \leq a \leq 800$	$800 < a \leq 1125$	$200 \leq a \leq 800$	$800 < a \leq 1125$
Odstęp od krawędzi		$a_r \geq$	[mm]	100		100	
Zwymiarowana wartość oporu ¹⁾	rozciąganie osiowe	$N_{Rd} =$	[kN]	0,51	0,37	0,51	0,37
	rozciąganie poprzeczne	$V_{Rd} =$	[kN]	1,56		1,77	
Odstęp od krawędzi		$a_{rx} \geq$	[mm]	100		100	
		$a_{ry} \geq$	[mm]	30		30	
Zwymiarowana wartość oporu ¹⁾	rozciąganie osiowe	$N_{Rd} =$	[kN]	0,34	0,26	0,29	0,26
	rozciąganie poprzeczne	$V_{Rd} =$	[kN]	1,15		1,14	
¹⁾ W przypadku jednoczesnego obciążania kotwy przez rozciąganie osiowe i poprzeczne należy zapewnić spełnienie poniższego równania interakcji (jako V_{Ed} należy zastosować obciążenie własne płyty oddziałujące na kotwę jako działające obciążenie poprzeczne).							
$\left(\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}}\right) + \left(\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}}\right) \leq 1$							
Wentylowane od tyłu okładziny ścian zewnętrznych z wielkowymiarowych płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” wg normy DIN EN 12467						Załącznik 3 strona 4 z 4	
Mocowanie od tyłu płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” za pomocą kotwy Rieder Power Anker: parametry kotwy							

**Dopuszczenie do obrotu i stosowania
w budownictwie**

Nr Z-31.4-166 z dnia 27 czerwca 2022 r.

Deklaracja zgodności zgodnie z §§ 16a ust. 5 w powiązaniu z 21 ust. 2 MBO* względnie jej wdrożenie w krajowych przepisach budowlanych

Adres budynku

Ulica / nr domu: _____

Kod pocztowy /miejsowość: _____

Wykonanie wentylowanej od tyłu okładziny ścian zewnętrznych

zgodnie z dopuszczeniem do obrotu i stosowania w budownictwie nr.: Z-31.4-166 z płyt zbrojonych włóknem szklanym „fibreC” wg normy DIN EN 12467

Wariant płyt _____

Podkonstrukcja: _____

Elementy mocujące: _____

zgodnie z ogólną aprobatą nadzoru budowlanego Z-31.4-228

Reakcja na ogień przy stosowaniu płyty zbrojonej włóknem szklanym "fibreC" do wykonywania wentylowanych od tyłu okładzin ścian zewnętrznych wg normy DIN 18516-1 (patrz rozdział 2.1.3.2 Dopuszczenie do obrotu i stosowania w budownictwie)

niepalne

normalnie zapalne

trudno zapalne

Adres firmy wykonawczej:

Firma: _____

Ulica / nr domu: _____

Kod pocztowy / miejscowość: _____

Państwo: _____

Niniejszym oświadczamy, że powyższy element budowli wykonany z wykorzystaniem płyt zbrojonych włóknem szklanym „fibreC” wg normy DIN EN 12467 i elementów mocujących wbudowaliśmy zgodnie z postanowieniami dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie nr Z-31.4-166 i instrukcjami montażu producenta.

Imię i nazwisko specjalisty branżowego: _____

Data/podpis: _____

* Po wykonaniu elementów budowli niniejsza deklaracja zgodności musi zostać wypełniona przez firmę wykonawczą (specjaliści firmy wykonawczej) i przekazana inwestorowi (zleceniodawcy).

Wentylowane od tyłu okładziny ścian zewnętrznych z wielkowymiarowych płyt zbrojonych włóknem szklanym „fibreC” wg normy DIN EN 12467	Załącznik 4
Deklaracja zgodności	

Z53396.20

1.31.4-18/2