

**Niemiecki Instytut
Techniki Budowlanej**

Członek EOTA
www.eota.eu

**Jednostka Dopuszczająca
Wyroby Budowlane i
Konstrukcje**

**Urząd Kontroli Techniki
Budowlanej**

Jednostka upoważniona i
notyfikowana zgodnie z
artykułem 29 rozporządzenia
(UE) nr 305/2011, członek
EOTA (Europejska Organizacja
ds. Oceny Technicznej)

Zakład prawa publicznego
zarejestrowany wspólnie przez
związki i kraje związkowe

Europejska Ocena Techniczna

ETA – 06/0220 z dnia 2 sierpnia 2016 r.

Część ogólna

Jednostka oceny technicznej, która wystawia
Europejską Ocenę Techniczną

Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

Podcięta kotwa KH KEIL do płyt z betonu
zbrojonego włóknem szklanym „fibreC”

Grupa produktów, do której należy wyrób
budowlany

Kotwy do mocowania od tyłu płyt
elewacyjnych wykonanych z betonu
zbrojonego włóknem szklanym wg normy
EN 12467:2012

Producent

Rieder Faserbeton-Elemente GmbH
Bergstraße 3a
83059 Kolbermoor
NIEMCY

Zakład produkujący

Podcięta kotwa KH KEIL: KEIL
Befestigungstechnik GmbH
Płyta elewacyjna: Rieder Faserbeton-
Elemente GmbH

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
zawiera

16 stron, w tym 3 załączniki, które stanowią
nierozłączną część niniejszej oceny

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
została wystawiona zgodnie z
Rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na
podstawie

Europejskiego Dokumentu Oceny (EAD)
330030-00-0601

Deutsches Institut für Bautechnik

Kolonnenstrasse 30 B | D-10829 Berlin | Tel.+49 3078730-0 | Faks. +493078730-320 | e-mail: dibt@dibt.de | www.dibt.de

Jednostka ds. Oceny Technicznej wystawia Europejską Ocenę Techniczną w swoim języku urzędowym. Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki muszą być całkowicie zgodne z oryginałem i należy je, jako takie oznaczyć.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna może być powielana, również w przypadku przesyłania jej drogą elektroniczną, tylko w całości i bez skrótów. Częściowe powielanie dopuszczalne jest tylko za pisemną zgodą jednostki wystawiającej Europejską Ocenę Techniczną. Każde częściowe powielenie należy, jako takie oznaczyć.

Jednostka wystawiająca Europejską Ocenę Techniczną może wycofać niniejszą Europejską Ocenę Techniczną, w szczególności po poinformowaniu Komisji zgodnie z artykułem 25 ustęp 3 Rozporządzenia (EU) nr 305/2011.

Część szczególna

1 Opis techniczny wyrobu

Podcinana kotwa KH KEIL do płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibre C” jest specjalną kotwą, składającą się z krzyżowo naciętej tulei z gwintem wewnętrznym M6, na którego górnym końcu znajduje się uformowany sześciokąt oraz z należącej do niej śruby sześciokątnej z uformowaną zębatą podkładką blokującą. Tuleja kotwy i śruba sześciokątna z uformowaną podkładką blokującą wykonane są ze stali nierdzewnej. Kotwę wkłada się do wywierconego otworu z tyłu płyty elewacyjnej i osadza ją tworząc połączenie kształtowe przez wkręcanie śruby przy jednoczesnym kontrolowaniu przemieszczania się kotwy.

Opis wyrobu zawarty jest w Załączniku A.

2 Specyfikacja zamierzonego zastosowania kotwy zgodnie ze stosownym Europejskim Dokumentem Oceny

Właściwości użytkowe opisane w rozdziale 3 będą zapewnione tylko wtedy, jeżeli kotwa będzie stosowana zgodnie z informacjami i warunkami opisanymi w Załączniku B.

Metody badania i oceny, które stanowią podstawę niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, pozwalają na przyjęcie minimalnego okresu użytkowania kotwy wynoszącego 50 lat. Podanie okresu użytkowania nie może być uważane za gwarancję producenta, lecz stanowi tylko pomoc przy doborze prawidłowego wyrobu w odniesieniu do założonego i ekonomicznie uzasadnionego okresu użytkowania budowli.

3 Właściwości użytkowe wyrobu i podanie metod ich oceny

3.1 Wytrzymałość mechaniczna i stabilność (BWR1)

Istotna cecha	Właściwość użytkowa
Charakterystyczne wartości naprężeń rozciągających i naprężeń poprzecznych	Patrz Załącznik C 1
Charakterystyczne wartości obciążeń wiatrem	Patrz Załącznik C 2 i C 3

3.2 Ochrona przeciwpożarowa (BWR 2)

Istotna cecha	Właściwość użytkowa
Reakcja na ogień	Specjalna kotwa spełnia wymagania klasy A1
Ognioodporność	Nie ustalono żadnej właściwości użytkowej

4 System wykorzystany do oceny i weryfikacji zadeklarowanych właściwości użytkowych z podaniem podstawy prawnej

Zgodnie z Europejskim Dokumentem Oceny EAD nr 330030-00-0601 obowiązuje następująca podstawa prawna: [97/161/WE].

Należy zastosować następujący system: 2+

5 Szczegóły techniczne zgodnie ze stosownym Europejskim Dokumentem Oceny, które są wymagane do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji deklarowanych właściwości użytkowych

Szczegóły techniczne, jakie są konieczne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji zadeklarowanych właściwości użytkowych stanowią nierozłączną część planu kontroli, jaki został złożony w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej.

Wystawiono w Berlinie dnia 2 sierpnia 2016 roku przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

Uwe Bender
Kierownik Wydziału

Odcisk pieczęci okrągłej z herbem miasta Berlin i napisem: „Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej”

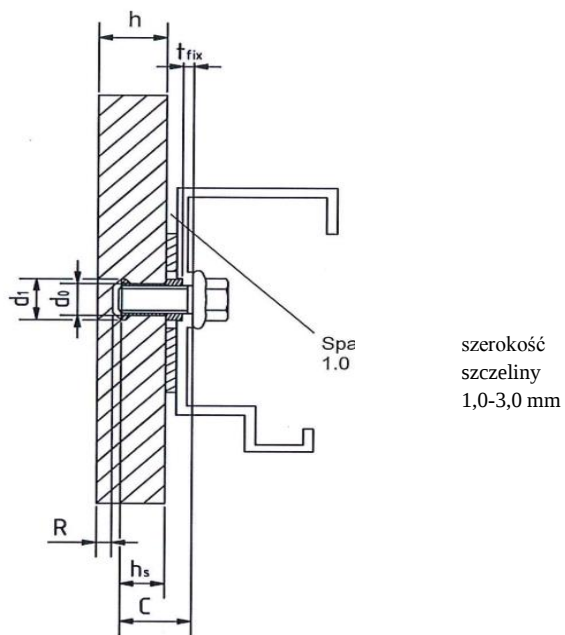
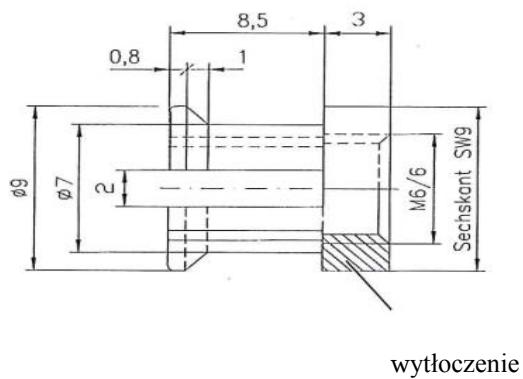
(-) podpis nieczytelny

Stan po montażu		
Montaż jednopłaszczyznowy		Montaż z zachowaniem odstępu
Przykład montażu		
Podcinana kotwa KH KEIL do płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibre C”		
Opis wyrobu Stan po wbudowaniu i przykład montażu	Załącznik A 1	

Elementy kotwy

Tuleja kotwy (wymiary w mm)

stal nierdzewna 1.4404 EN 10088:2014



Śruba z łbem sześciokątnym z uformowaną podkładką blokującą

stal nierdzewna 1.4401, 1.4578 lub 1.4404
EN 10088:2014

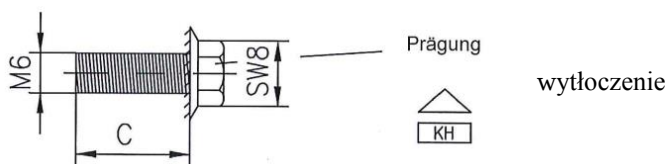




Tabela 1: Charakterystyczne parametry materiałowe do montażu kotew

Typ kotwy			KH AA 8,5
Grubość płyty	h =	[mm]	13
Głębokość osadzenia	h _s =	[mm]	8,5
Średnica wywierconego otworu	D _o =	[mm]	7,0
Średnica podcięcia	d ₁ =	[mm]	9,0
Długość śruby	c =	[mm]	11,5 + t _{fix}
Moment dokręcający (dociągający)	T _{inst} =	[Nm]	2,5≤ T _{inst} ≤ 4,0
Podcinana kotwa KH KEIL do płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibre C”			Załącznik A 2
Opis wyrobu Wymiary i materiały			

Specyfikacja zamierzonego zastosowania kotwy

Obciążenia zakotwienia:

- Obciążenie statyczne i quasi-statyczne

Podłoże zakotwienia:

- Płyta z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC” musi być zgodna z wymaganiami normy EN 12467:2012.

Warunki zastosowania (warunki środowiskowe):

- Elementy budowli w warunkach suchych pomieszczeń wewnętrznych.
- Elementy budowli na otwartym powietrzu (włącznie z atmosferą na obszarach przemysłowych i w pobliżu morza) oraz w pomieszczeniach wilgotnych, o ile nie występują warunki szczególnie agresywne.

Uwaga: warunkami agresywnymi są na przykład: stałe, naprzemienne zanurzanie się elementów budowli w wodzie morskiej lub strefa pryskania wody morskiej na elementy budowli, oddziaływanie atmosfery zawierającej chlor na krytych basenach lub też ekstremalnie zanieczyszczonej atmosfery (na przykład w strefie instalacji odsiarczania gazów spalinowych lub w tunelach drogowych, gdzie stosuje się środki odladzające).

Wymiarowanie:

- Dobór wymiarów płyt elewacyjnych i ich zamocowań dokonywany jest z uwzględnieniem postanowień Załączników B 2 do B 4.

Wbudowywanie:

- Płyty elewacyjne są zabezpieczone przed uszkodzeniami podczas transportu i składowania. Nie wolno zawieszać płyt elewacyjnych w sposób gwałtowny (w razie konieczności do zawieszania płyt elewacyjnych trzeba użyć sprzętu podnoszącego). Nie montuje się płyt elewacyjnych i ościeżnicowych spękanych i porysowanych. Mogą występować wynikające z technologii produkcji rysy skurczowe.
- Nawiercanie otworów wykonywane jest w zakładzie lub na placu budowy w warunkach warsztatowych. Podczas wykonywania otworów na placu budowy nadzór nad tymi pracami sprawowany jest przez odpowiedzialnego kierownika budowy lub znajdującego się na tym przedstawiciela kierownika budowy.
- Zgodnie z Załącznikiem B 5 podcięte otwory wykonuje się za pomocą specjalnego wiertła oraz specjalnej wiertarki zgodnie z informacjami złożonymi w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej.
- W przypadku wykonania nieudanego otworu należy wykonać nowy otwór w odstępie wynoszącym przynajmniej 2 głębokości nieudanego otworu.
- Geometrię otworów kontroluje się na 1 % wszystkich otworów. Należy przy tym zgodnie z informacjami i zaleceniami producenta za pomocą przyrządu pomiarowego opisanego w Załączniku B 5 sprawdzić i udokumentować następujące wymiary:
 - Objętość podciętego otworu
 - Tylną pozycję podcięcia. Odstęp pomiędzy tylną krawędzią sprawdzianu do otworów i krawędzią płyty elewacyjnej (patrz Załącznik B 5) wynosi od 0,0 do 0,3 mm

W przypadku przekroczenia podanych tolerancji należy sprawdzić geometrię wywierconego otworu na 25 % wykonanych otworów. Żaden inny otwór nie może wtedy wykazywać przekroczenia tolerancji, w przeciwnym razie należy skontrolować wszystkie otwory. Otwory

wiercone, które nie mieszczą się w zakresie wartości tolerancji (są większe lub mniejsze), należy odrzucić.

Uwaga: Kontrola geometrii wywierconego otworu na 1 % wszystkich otworów oznacza, że na jednej z 25 płyt (odpowiada to 100 otworom w przypadku płyt z 4 podciętymi kotwami) należy sprawdzić jeden wywiercony otwór. W przypadku przekroczenia tolerancji podanej w tabeli 1 Załącznika A 2 zakres kontroli należy zwiększyć do 25 % otworów, to znaczy, że na wszystkich 25 płytach należy sprawdzić po jednym otworze.

- Elewację muszą montować wykwalifikowani pracownicy, przestrzegający podanej przez producenta instrukcji montażu płyt elewacyjnych.
- Między agrafę i płytę elewacyjną należy włożyć wkładkę z elastycznego materiału (patrz Załącznik A 1).

Podcinana kotwa KH KEIL do płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC”

Przeznaczenie
Specyfikacje

Załącznik B 1

Wymiarowanie

Informacje ogólne

Wartości oddziaływujących sił wylicza się na podstawie normy EN 1990 przy uwzględnieniu wszystkich występujących obciążeń. Kombinacje obciążeń należy tworzyć zgodnie z wymaganiami normy EN 1990. Za podstawę obciążeń trzeba przyjąć dane zawarte w normach od EN 1991-1-1 do EN 1991-1-7. Należy przy tym uwzględnić stosowne przepisy krajowe. Miarodajna jest najbardziej niekorzystna kombinacja obciążeń. Ewentualnie trzeba rozpatrzyć wiele kombinacji oddzielnie dla zwymiarowania kotwy i wyliczenia naprężeń.

Typowa kombinacja podstawowa dla płyt elewacyjnych uwzględnia oddziaływanie ciężaru własnego $F_{Sk,G}$ (obciążenie stałe) i wiatru $F_{Sk,W}$ (obciążenie zmienne).

- Przyjmuje się, że dla warunków podparcia i formatów płyt elewacyjnych przedstawionych w Załącznikach C 2 i C 3 wykazana jest stateczność (stałość równowagi), kiedy będzie spełniony poniższy warunek:

$$W_{Sd} \leq W_{Rk} / \gamma_M$$

gdzie

W_{Sd} [kN/m²] = wartość znamionowa istniejących obciążeń wiatrem

W_{Rk} [kN/m²] = charakterystyczny opór obciążeń wiatrem zgodnie z Załącznikiem C 2 i C 3

γ_M [-] = współczynnik bezpieczeństwa elementu zgodnie z Załącznikiem C 2 i C 3

- Dla montażu, które znacznie odbiegają od warunków podparcia i formatów płyt elewacyjnych przedstawionych w Załącznikach C 2 i C 3 należy oddzielnie wykazać stateczność (stałość równowagi) płyt elewacyjnych i ich zamocowań. Dla określonych przekrojów należy wykazać spełnienia następującego równania:

$$F_{Sd} \leq F_{Rk} / \gamma_M$$

gdzie

F_{Sd} [kN] = wartość znamionowa wymaganej istniejącej wielkości przekroju (N_{Sd} , V_{Sd} , σ_{Sd})

F_{Rk} [kN] = charakterystyczny opór wymaganej wielkości przekroju (N_{Rd} , V_{Rd} , σ_{Rd}) zgodnie z załącznikiem C 1

γ_M [-] = współczynnik bezpieczeństwa elementu zgodnie z Załącznikiem C 1

W przypadku jednoczesnego oddziaływania na kotwę rozciągania osiowego i rozciągania poprzecznego należy zgodnie z Załącznikiem C 1 zapewnić spełnienie równania interakcyjnego.

- Każdą płytę elewacyjną należy mocować za pomocą pojedynczych agraf przynajmniej czterema kotwami do podkonstrukcji rozmieszczając je w układzie prostokąta (w przypadku bardzo wąskich płyt elewacyjnych lub bardzo małych dopasowywanych płyt oraz płyt wyrównujących względnie dopasowywanych kawałków płyt elewacyjnych rozmieszczenie i ilość kotew dobiera się konstrukcyjnie).
- Płyty elewacyjne montuje się w pozycji „stojącej” lub „leżącej”. Płyty te mogą być też mocowane u spodu elewacji,
- Podkonstrukcja jest tak wykonana, żeby zgodnie z Załącznikiem B 4 płyty elewacyjne można było mocować technicznie bez zakleszczeń nad punktem poślizgu (podparcie swobodne) i nad punktami stałymi (podparcie sztywne).
- Dwa punkty mocowania płyty elewacyjnej należy zwymiarować w taki sposób, żeby mogły przejść ciężar własny płyty elewacyjnej.

- Profile nośne rozmieszcza się symetrycznie. Rozmieszczenie agraf gwarantuje symetryczne wprowadzenie obciążeń do podkonstrukcji.
- W przypadku zastosowania agraf na poziomych profilach nośnych leżące na tej samej wysokości poziome punkty mocowania płyty elewacyjnej są zawsze rozmieszczane na tym samym profilu nośnym.
- W szczelinach między płytami elewacyjnymi umieszcza się wkładki profilowe do uszczelniania szczelin lub często pozostawia się je otwarte. Należy zagwarantować, żeby obciążenia dodatkowe (na przykład powstałe w wyniku oddziaływania temperatury) nie doprowadziły do powstania znacznych obciążeń dodatkowych.
- Należy wykonać możliwe do sprawdzenia obliczenia i rysunki konstrukcyjne z uwzględnieniem obciążeń, jakie mają przenieść kotwy, rodzaju i wytrzymałości podłoża pod kotwy, wymiarów elementu budowli oraz tolerancji. Na rysunkach konstrukcyjnych należy podać pozycje dybli.
- Płyty elewacyjne, ich zamocowanie oraz podkonstrukcję włącznie z jej połączeniem do mocowań ściennych i ich zakotwieniem w budowlu wymiaruje się w każdym przypadku zastosowania na odpowiedzialność inżyniera, posiadającego odpowiednie doświadczenie w zakresie wykonywania elewacji

Podcinana kotwa KH KEIL do płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC”

Przeznaczenie
Wymiarowanie

Załącznik B 2

Montaż jednopłaszczyznowy

Skrećanie poziomego profilu nośnego wynikające z ciężaru własnego płyty elewacyjnej

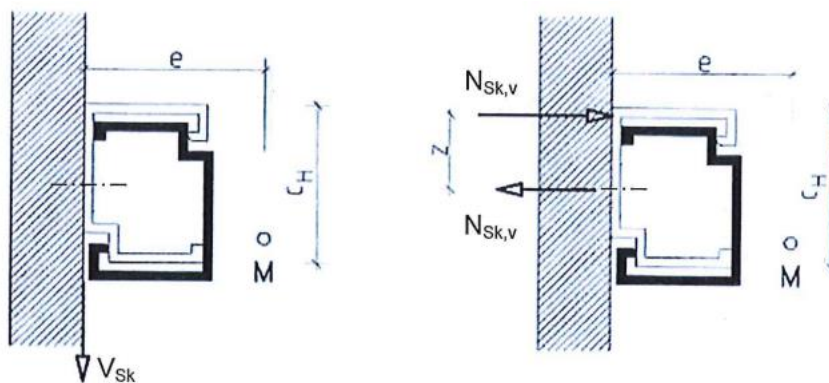
Podczas montażu jednopłaszczyznowego kotwy i przy zastosowaniu poziomych profili nośnych trzeba uwzględnić stałe obciążenie powstające w wyniku skrećania profilu nośnego w kierunku osi kotwy. Zjawisko to można w uproszczeniu określić w następujący sposób:

$$N_{Sk,v} = V_{Sk} \cdot 2e/c_H$$

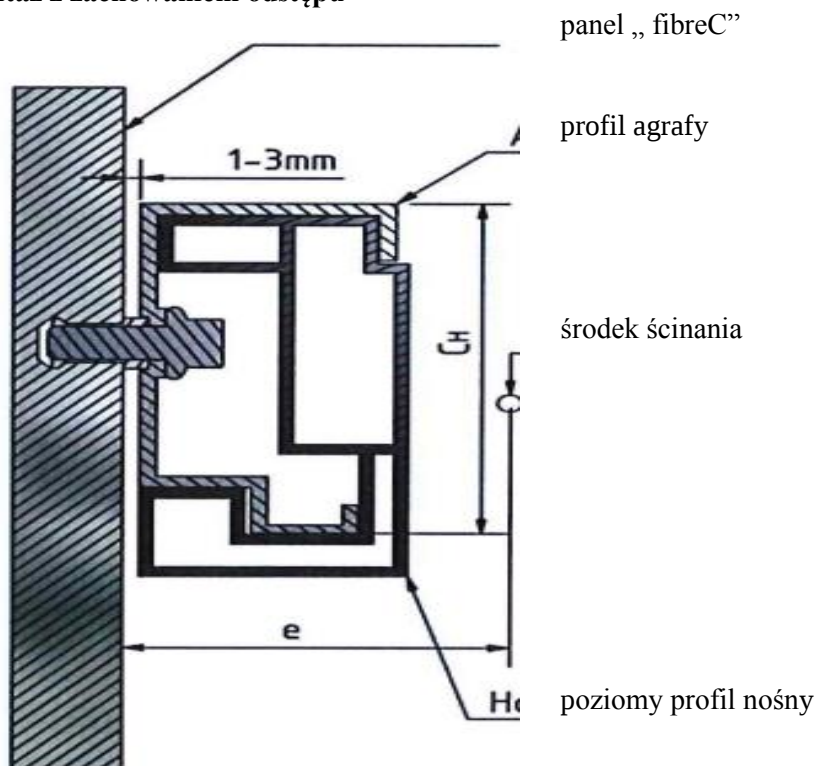
V_{Sk} = obciążenie rozciąganiem poprzecznym w wyniku oddziaływania ciężaru własnego

e i c_H [mm] patrz rysunek

M = środek ścinania

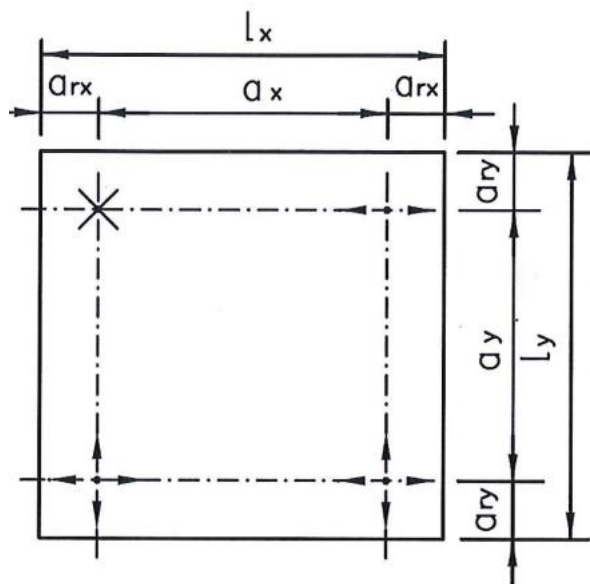


Montaż z zachowaniem odstępu



W przypadku stosowania poziomych profili nośnych przy montażu z zachowaniem odstępu należy wykazać, że: • agrafy nie przylegają do płyty elewacyjnej w wyniku skręcania profilu poziomego i skręcania się płyty elewacyjnej • suma kąta α wynikającego ze skręcania profilu poziomego i skręcania się płyty elewacyjnej w punkcie kotwienia nie przekracza wartości $\alpha = 2^\circ$	
Podcinana kotwa KH KEIL do płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC”	Załącznik B 3
Zamierzone zastosowanie Montaż jednopłaszczyznowy i montaż zachowaniem odstępu	

Definicja odstępów skrajnych i osiowych



Legenda:

a_{rx} = odstęp kotwy od krawędzi płyty
w kierunku poziomym

a_{ry} = odstęp kotwy od krawędzi płyty
w kierunku pionowym

L_x = długość płyty elewacyjnej
w kierunku poziomym

L_y = długość płyty elewacyjnej
w kierunku pionowym

$\times$ = punkt stały pomiędzy płytą elewacyjną a
podkonstrukcją

$+$ = poziomy punkt poślizgu pomiędzy płytą
elewacyjną a podkonstrukcją

$+$ = poziomy i pionowy punkt poślizgu pomiędzy
płytą elewacyjną a podkonstrukcją

Podcinana kotwa KH KEIL do płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC”

Zamierzone zastosowanie

Definicja odstępów skrajnych i osiowych

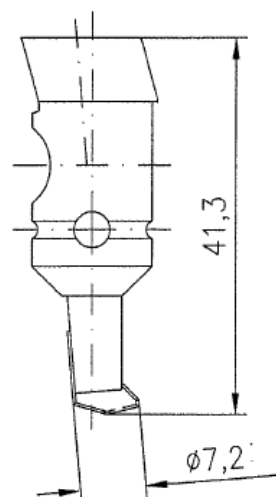
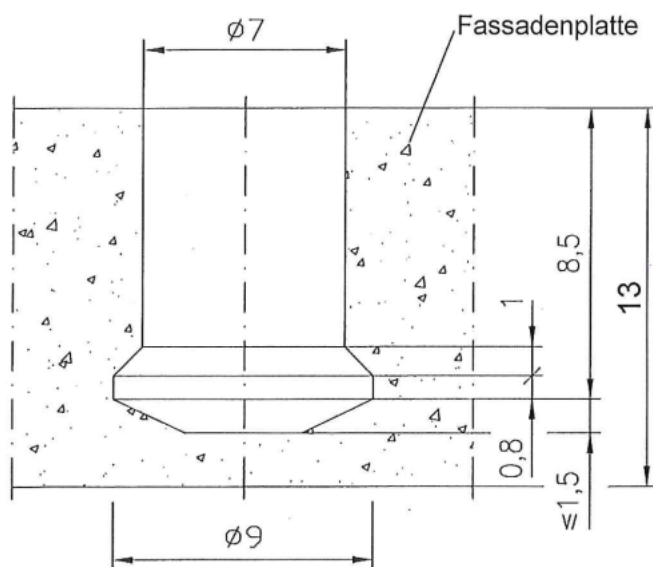
Załącznik B 4

Geometria wywierconego otworu

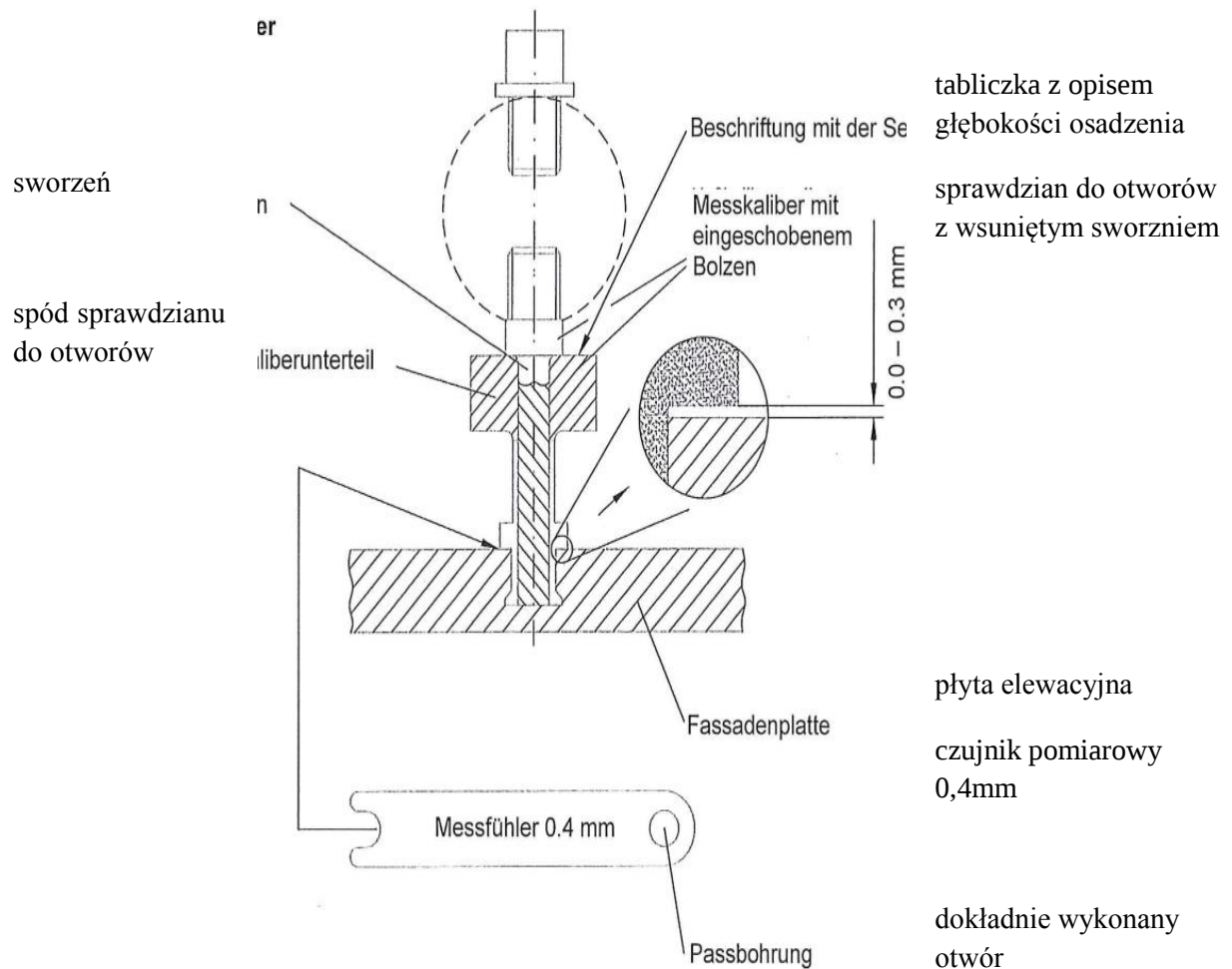
Geometria wiertła

plyta elewacyjna

dla wiertła do elewacji HM 12/0,8 KEIL



Sprawdzian do otworów KEIL



Podcinana kotwa KH KEIL do płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC”

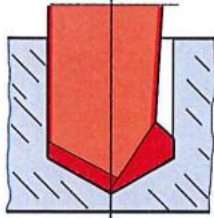
Zamierzone zastosowanie

Wiertło i geometria wywierconego otworu

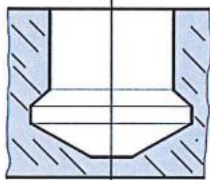
Załącznik B 5

Instrukcja montażu

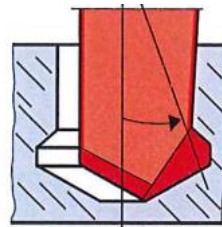
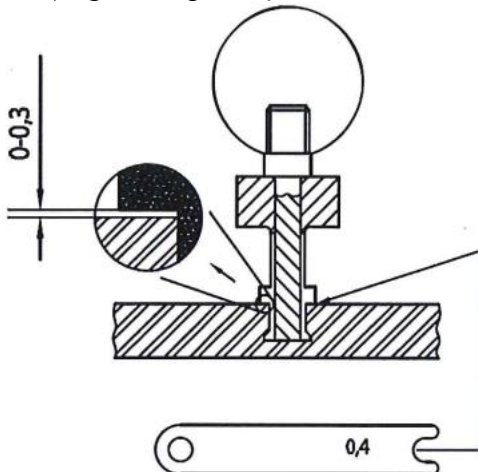
1. Wiercenie podcięcia



- a) wywiercić cylindrycznie podcięcie i usunąć zwierciny



- c) gotowe podcięcie



- b) wykonać podcięcie i usunąć zwierciny

2. Sprawdzanie wywierconego otworu

Przy pomocy sprawdzianu do wywierconych otworów KEIL

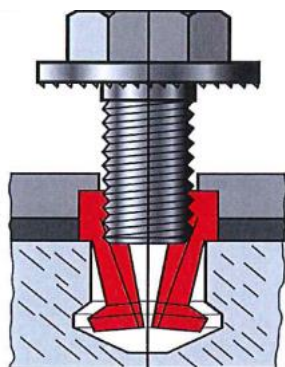
Podcinana kotwa KH KEIL do płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC”

Zamierzone zastosowanie

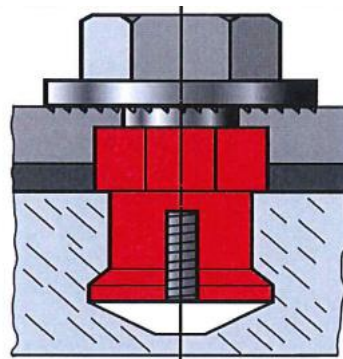
Instrukcja montażu

Załącznik B 6

3. Montaż kotwy (tuleja i śruba)

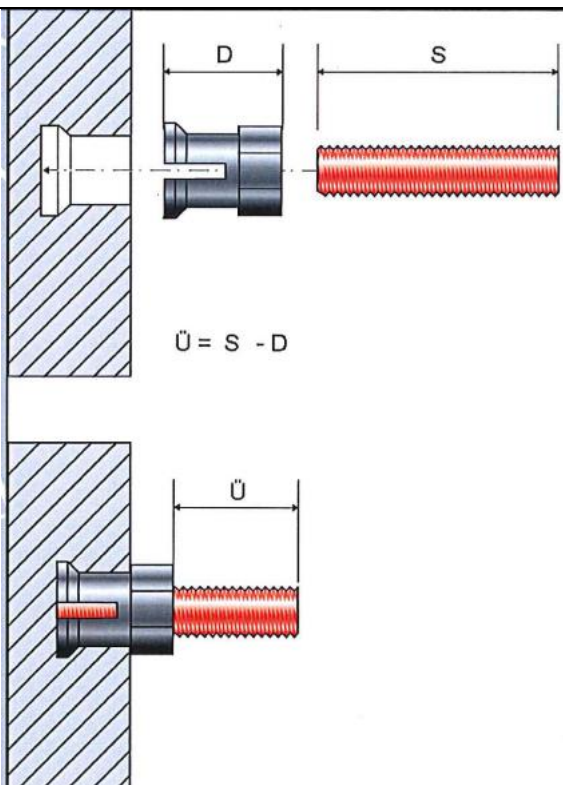


a) wprowadzenie tulei w podcięcie i
wkręcenie śruby do tulei



b) wbudowana w podcięciu kotwa

4) Montaż kotwy (tuleja i gwintowany trzpień)



- a) wprowadzenie tulei do podcięcia
- b) wkręcenie gwintowanego sworznia
do tulei
- c) kotwa wbudowana w podcięcie

Podcinana kotwa KH KEIL do płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC”

Zamierzone zastosowanie
Instrukcja montażu

Załącznik B 7

Tabela 4: Charakterystyczne parametry płyt i kotew

Parametry płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC”	Grubość płyty	$h =$	[mm]	13	
	Charakterystyczne naprężenie zginające	$\sigma_{Rk} =$	[N/mm ²]	16,2	
	Współczynnik bezpieczeństwa elementu ¹⁾	$\gamma_M =$	[-]	2,0	
	Moduł sprężystości wzdłużnej	$E =$	[N/mm ²]	20.000 (10.000 ²⁾)	
	Współczynnik Poissona	$\nu =$	[-]	0,2	
	Współczynnik rozszerzalności cieplnej	$\alpha_T =$	[1/K]	10 ⁻⁶	
	Ciężar własny	$g =$	[kN/m ²]	0,27	
Parametry kotwy kotwa podcięta KH KEIL	Charakterystyczna nośność ³⁾	rozciąganie w osi	$N_{Rk} =$	[kN]	1,2
		rozciąganie poprzeczne	$V_{Rk} =$	[kN]	3,2
	Współczynnik bezpieczeństwa elementu ¹⁾	$\gamma_M =$	[-]	2,0	
	Głębokość osadzenia	$h_s \geq$	[mm]	8,5	
	Odstęp od krawędzi	a_{rx} lub $a_{ry} \geq$	[mm]	60	
				0,1 x a	
	Rozstaw osi	$a \leq$	[mm]	800	
1) o ile nie ma innych krajowych regulacji w tym zakresie 2) wykazanie przydatności do wykorzystania przy $E=[N/mm^2]$ 3) przy jednoczesnym obciążaniu kotwy przez rozciąganie w osi i rozciąganie poprzeczne należy spełnić następujące równanie interakcyjne: $\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}} + \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1.1$					
Podcinana kotwa KH KEIL do płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC”					Załącznik C 1
Właściwości użytkowe Charakterystyczne parametry płyt i kotew					

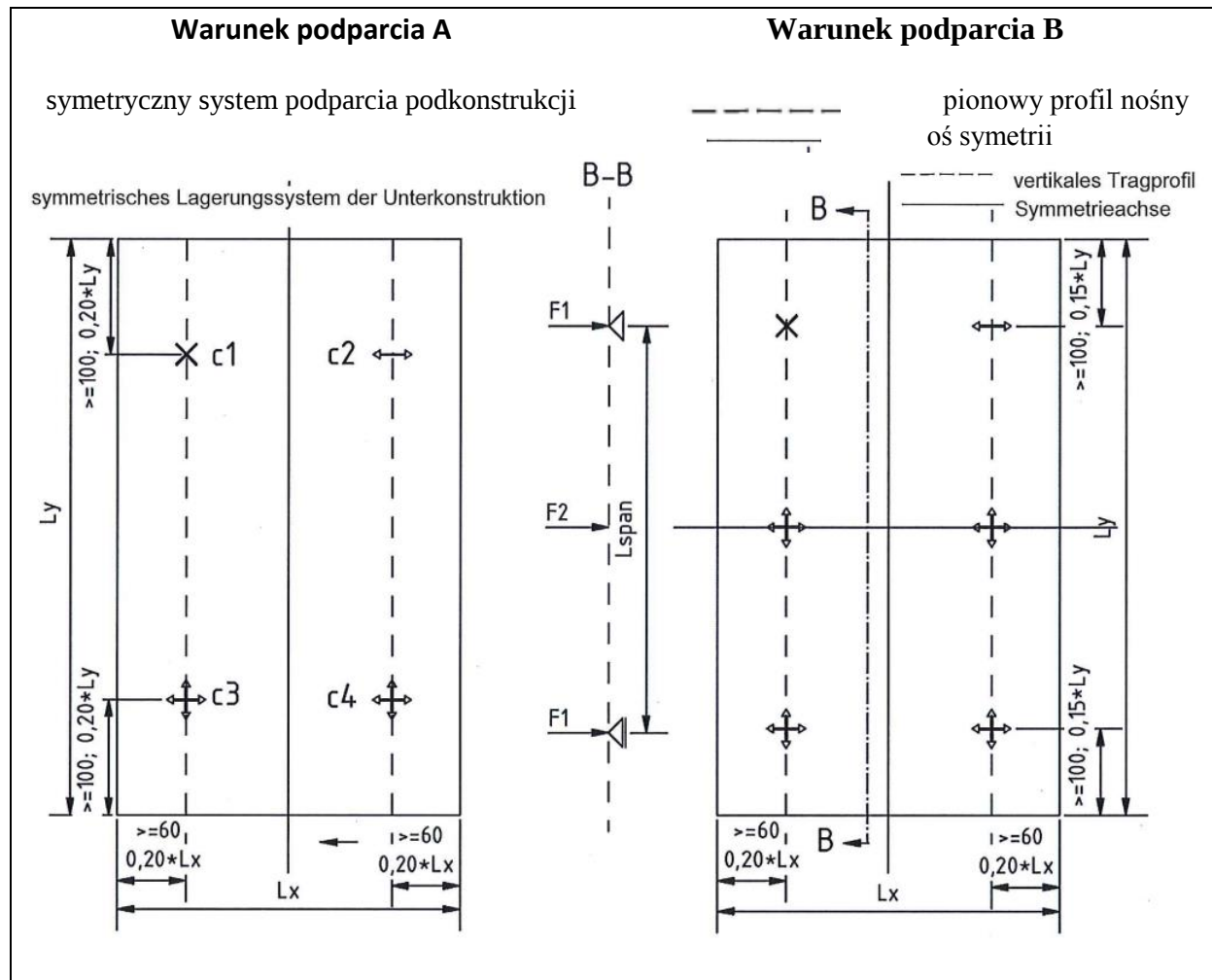


Tabela 2: Charakterystyczne opory w_{Rk} przy obciążeniach wiatrem dla wybranych warunków podparcia i formatów płyty

w _{Rk}			Warunek podparcia A	Warunek podparcia B
ssanie wiatru	parcie wiatru	γ _M	format płyty L _x x L _y	format płyty L _x x L _y
[kN/m ²]	[kN/m ²]	[-]	[mm]	[mm]
1,05	-1,5	2,0	1250 x 1580	1250 x 2000
1,68	-2,4		970 x 1250	1250 x 1520
2,23	-3,3		670 x 1250	1190 x 1250
3,0			660 x 1250	980 x 1250
4,8			-	670 x 1250

6,6			-	490 x 1250
- objaśnienie symboli patrz Załącznik B 4 - minimalne wymagania wobec podkonstrukcji: - sztywność podkonstrukcji w punktach stałych ($c_1=c_2$ i $c_3=c_4$ i $c_2=c_4$) - dla rozpiętości podparcia L_{span} (pionowego profilu nośnego) > 1m obowiązuje: minimalna sztywność podkonstrukcji $I_{min} [cm^4] = 3 L_{span}^3 (L_{span} \text{ w [m]})$				
Podcinana kotwa KH KEIL do płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC”				Załącznik C 2
Zamierzone zastosowanie Charakterystyczne opory w_{RK} przy obciążeniu wiatrem dla dobranych warunków podparcia i formatów płyt elewacyjnych				

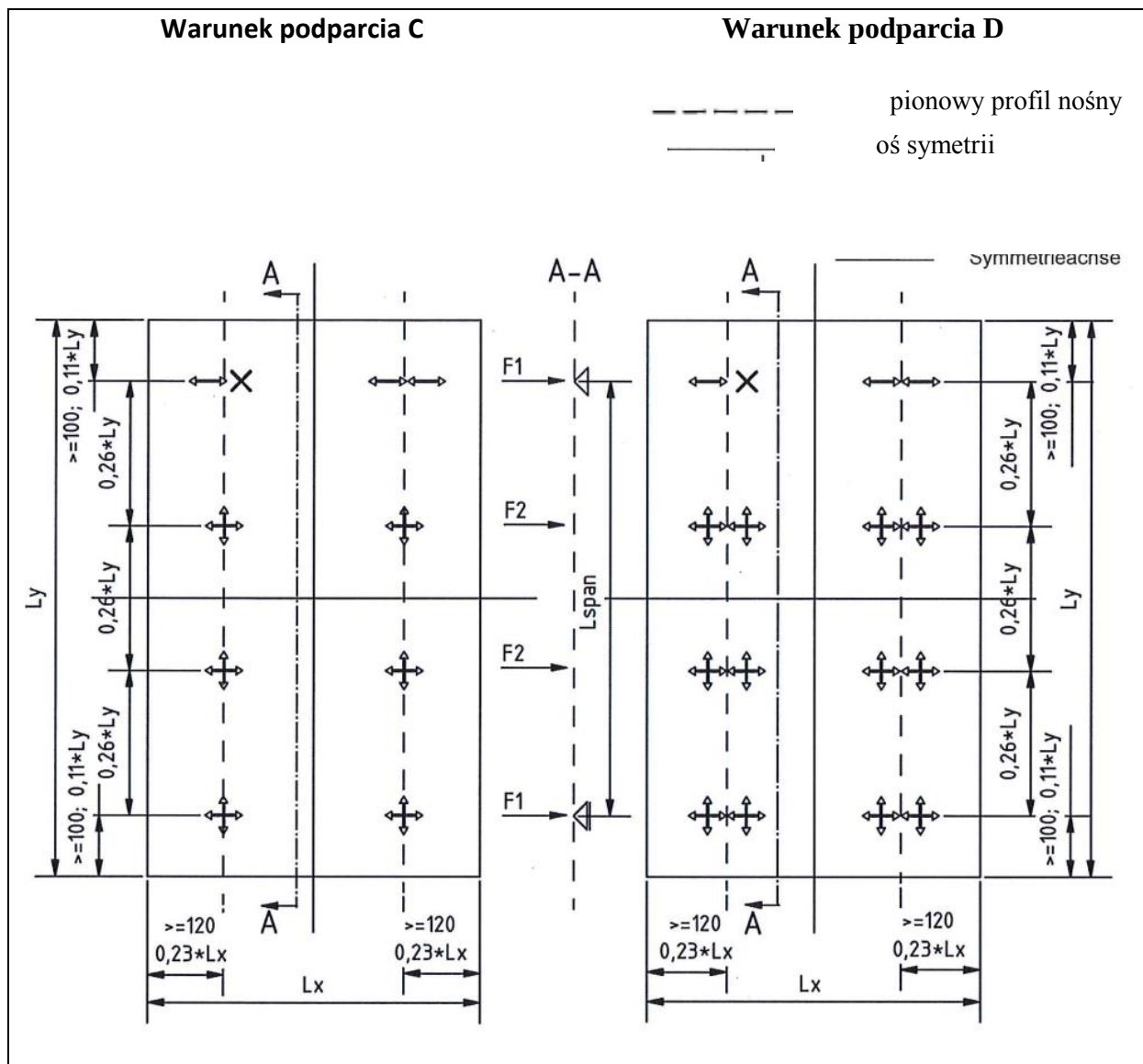


Tabela 3: Charakterystyczne opory w_{Rk} przy obciążeniach wiatrem dla wybranych warunków podparcia i formatów płyty

w _{Rk}			Warunek podparcia A	Warunek podparcia B
ssanie wiatru	parcie wiatru	γ _M	format płyty L _x x L _y	format płyty L _x x L _y
[kN/m ²]	[kN/m ²]	[-]	[mm]	[mm]
1,68	-2,4	2,0	1250 x2000	-
3,0	-3,3		1250 x 1800	1250 x 2000
4,8			1100 x 1250	1250 x 1950

6,6			860 x 1250	1250 x 1380
- objaśnienie symboli patrz Załącznik B 4 - minimalne wymagania wobec podkonstrukcji: - dla rozpiętości podparcia L_{span} (pionowego profilu nośnego) > 1m obowiązuje: minimalna sztywność podkonstrukcji $I_{min} [cm^4] = 3 L_{span}^3 (L_{span} \text{ w [m]})$				
Podcinana kotwa KH KEIL do płyt z betonu zbrojonego włóknem szklanym „fibreC”				Załącznik C 3
Zamierzone zastosowanie Charakterystyczne opory w_{RK} przy obciążeniu wiatrem dla dobranych warunków podparcia i formatów płyt elewacyjnych				