

Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

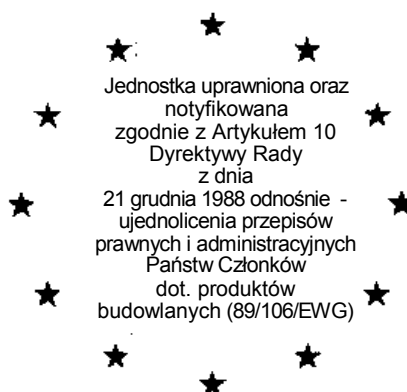
Jednostka Certyfikująca dla materiałów i
technik budowlanych

Urząd Technicznych Badań
Budowlanych

Instytucja publiczna utrzymywana ze
środków
państwowych jak i samorządowych

Kolonnenstrasse 30 B

D-10829 Berlin
Tel.: +49 30 787 30 0
Faks: +49 30 787 30 320
E-mail: dibt@dibt.de
Internet: www.dibt.de



Członek EOTA
Member of EOTA

Europejska Aprobata Techniczna ETA-06/0271

Tłumaczenie dokumentu z języka niemieckiego

Nazwa handlowa

Trade name

kotwa wbijana fischer Zykon FZEA II

fischer Zykon-Hammerset anchor FZEA II

Posiadacz aprobaty

Holder of approval

fischerwerke GmbH & Co. KG

Weinhalde 14-18
72178 Waldachtal
Niemcy

Przedmiot aprobaty

Kotwa z podcięciem i z gwintem wewnętrznym o
rozmiarach M8, M10 i M12 do zamocowania w betonie

*Generic type and use
of construction product*

Undercut anchor of sizes M8, M10 and M12 for use in concrete

Okres ważności:

Validity:

od: 5 stycznia 2007

from:

do: 5 stycznia 2012

to:

przedłużony

od: 6 stycznia 2012

from:

do: 6 stycznia 2017

to:

Zakład produkcyjny

Manufacturing plant

fischerwerke

Aprobata obejmuje

This Approval contains

16 stron włącznie 8 aneksami

16 pages including 8 annexes



Europäische Organisation für Technische Zulassungen

European Organisation for Technical Approvals

I PODSTAWY PRAWNE I POSTANOWIENIA OGÓLNE

- 1 Niniejsza aprobata techniczna została wydana przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej [Deutsches Institut für Bautechnik] w zgodności z:
 - Dyrektywą 89/106/EWG Rady z dnia 21 grudnia 1988 dotyczącej ujednolicenia przepisów prawnych i administracyjnych Krajów Członków w odniesieniu do produktów budowlanych¹, zmienioną przez Dyrektywę 93/68/EWG Rady² oraz przez Rozporządzenie (EG) nr 1882/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady³;
 - z ustawą o wprowadzaniu do obrotu i wolnym obrocie towarowym produktami budowlanymi odnośnie wdrażania Dyrektywy 89/106/EWG Rady z dnia 21 grudnia 1988 dotyczącej ujednolicania przepisów prawnych i administracyjnych Krajów Członków w odniesieniu do produktów budowlanych oraz innych aktów prawnych Wspólnoty Europejskiej (Ustawa o produktach budowlanych - BauPG) z dnia 28 kwietnia 1998⁴, ostatnio zmieniona przez ustawę z dnia 31 października 2006⁵;
 - z ogólnymi regułami procedury wnioskowania, przygotowania i udzielania europejskiej aprobaty technicznej zgodnie z Dodatkiem do Decyzji 94/23/EG Komisji⁶;
 - z wytycznymi do europejskich aprobat technicznych dla „Kotew metalowych do mocowania w betonie – Część 3: Kotwy z podcięciem”, ETAG 001-03.
- 2 Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej [Deutsches Institut für Bautechnik] jest uprawniony do sprawdzania, czy zostały spełnione postanowienia dotyczące niniejszej europejskiej aprobaty technicznej. Sprawdzenie może się odbyć w zakładzie produkcyjnym. Posiadacz europejskiej aprobaty technicznej pozostaje jednakże odpowiedzialny za zgodność produktów z europejską aprobatą techniczną oraz za ich przydatność do stosowania.
- 3 Niniejsza europejska aprobata techniczna nie może być przenoszona na inne jednostki, niż na wyszczególnionego na stronie 1 producenta lub na przedstawicieli producentów lub też na zakłady produkcyjne inne, niż te wyszczególnione na stronie 1 niniejszej europejskiej aprobaty technicznej.
- 4 Deutsche Institut für Bautechnik może wycofać europejską aprobatę techniczną, w szczególności w związku z powiadomieniem ze strony Komisji na podstawie Art. 5 Ust. 1 Dyrektywy 89/106/EWG.
- 5 Europejska aprobata techniczna może być rozpowszechniana jedynie w formie nie skróconej – także w przypadku przekazywania drogą elektroniczną. Za pisemną zgodą Instytutu Deutsches Institut für Bautechnik może jednakże być dokonane częściowe odtworzenie dokumentu. Odtworzenie częściowe dokumentu powinno być oznaczone jako takie. Teksty i rysunki broszur reklamowych nie mogą pozostawać w sprzeczności z europejską aprobatą techniczną, bądź też być nadużywane.
- 6 Europejska aprobata techniczna jest przyznawana przez Organ Dopuszczający w jego języku urzędowym. Niniejsza wersja odpowiada wersji udzielonej przez EOTA. Tłumaczenia na inne języki należy oznaczyć jako tłumaczenia dokumentu.

1 Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich L 40 z dnia 11.02.1989, str. 12
2 Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich L 220 z dnia 30.08.1993, S. 1
3 Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 284 z dnia 31.10.2003, str. 25
4 Federalny Dziennik Ustaw I, str. 812
5 Federalny Dziennik Ustaw I, str. 2, 15
6 Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich L 17 z dnia 20.01.1994, str. 34

II Postanowienia Europejskiej Aprobaty Technicznej

1 Opis produktu budowlanego i jego zastosowania

1.1 Opis produktu

Kotwa wbijana fischer Zykon FZEA II jest kotwą z podcięciem, wykonaną z galwanicznie ocynkowanej stali (określana jako FZEA II), ze stali nierdzewnej (określana jako FZEA II A4) lub też ze stali o wysokiej odporności antykorozyjnej (określana jako FZEA II C) w wielkościach M8, M10 oraz M12, i jest osadzana w otworze wierconym z podcięciem i kotwiona z kontrolą momentu dokręcania.

W aneksie 1 jest przedstawiony produkt i jego zastosowanie.

1.2 Zastosowanie

Kotwa jest przywidywana do takich zastosowań, przy których należy spełnić wymagania stawiane w zakresie mechanicznej wytrzymałości i stabilności oraz bezpieczeństwa użytkowania w myśl istotnych wymagań 1 i 4 Dyrektywy 89/106/EWG i przy których zawodzące zakotwienia mogłyby prowadzić do zagrożeń dla życia lub zdrowia ludzi i / lub do poważnych konsekwencji finansowych.

Kotwa może być stosowana do zakotwień, wobec których stawiane są wymagania w zakresie odporności ogniowej.

Kotwa może być stosowana tylko do zakotwień o obciążeniu statycznym lub quasi-statycznym, w zwykłym betonie zbrojonym lub niezbrojonym o klasie wytrzymałości co najmniej C20/25 i najwyżej C50/60 w zgodności z normą EN 206:2000-12.

Może być zakotwiona w betonie zarysowanym i w niezarysowanym.

Kotwy w wersji z galwanicznie ocynkowanej stali (FZEA II)

Kotwy z galwanicznie ocynkowanej stali lub ze stali z ocynkowaniem ogniowym mogą być stosowane tylko w tych elementach budowlanych, które znajdują się w suchych pomieszczeniach wewnątrz budynku.

Kotwy w wersji ze stali nierdzewnej (FZEA II A4)

Kotwa może być stosowana w elementach budowlanych w warunkach suchych pomieszczeń wewnętrznych, jak też na otwartym powietrzu (włącznie z atmosferą przemysłową i lub e pobliżu morza) lub też w pomieszczeniach wilgotnych, jeżeli nie występują szczególnie agresywne warunki. Do szczególnie agresywnych warunków należą np. ciągłe, naprzemienne zanurzenie w wodzie morskiej lub w strefie oddziaływania wody morskiej, atmosfera z zawartością chloru w basenach pływackich lub atmosfera o ekstremalnym chemicznym zanieczyszczeniu (np. w przypadku instalacji odsiarczania gazu spalinowego lub w tunelach drogowych, w których są stosowane środki przeciwoślodzeniowe).

Stal o wysokiej odporności antykorozyjnej (FZEA II C)

Kotwa może być stosowana w elementach budowlanych w warunkach suchych pomieszczeń wewnętrznych, jak też na otwartym powietrzu, w pomieszczeniach wilgotnych lub w warunkach szczególnie agresywnych. Do szczególnie agresywnych warunków należą np. ciągłe, naprzemienne zanurzenie w wodzie morskiej lub w strefie oddziaływania wody morskiej, atmosfera z zawartością chloru w basenach pływackich lub atmosfera o ekstremalnym chemicznym zanieczyszczeniu (np. w przypadku instalacji odsiarczania gazu spalinowego lub w tunelach drogowych, w których są stosowane środki przeciwoślodzeniowe).

Postanowienia niniejszej europejskiej aprobaty technicznej opierają się na przyjętym okresie użytkowania kotwy przez 50 lat. Dane dotyczące okresu użytkowania kotwy nie mogą być interpretowane jako gwarancja producenta, lecz należy je rozpatrywać jedynie jako pomoc przy wyborze właściwego produktu w aspekcie oczekiwanego i ekonomicznie uzasadnionego okresu użytkowania budowli.

2 Cechy produktu i procedura dokumentacyjna

2.1 Cechy produktu

Kotwa odpowiada rysunkom i informacjom umieszczonym w Załącznikach 2 oraz 3. Wszystkie nie podane w Załącznikach 2 i 3 parametry materiałowe, wymiary i tolerancje kotwy, muszą być odpowiadać danym, zawartym w dokumentacji technicznej⁷ niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej.

W odniesieniu do wymagań ochrony przeciwpożarowej można przyjąć, że kotwa spełnia wymagania klasy odporności ogniowej A1, zgodnie z przepisami Decyzji 96/603/EG Komisji Europejskiej (z wersji zmienionej 2000/605/EC).

Wartości charakterystyczne do wymiarowania zakotwień są podane w Załącznikach 4 oraz 5.

Wartości charakterystyczne dla wymiarowania zakotwień w odniesieniu do odporności ogniowej są podane w Załącznikach 6 oraz 7. Są one obowiązujące dla zastosowania w takich warunkach, które muszą spełniać wymagania określonej klasy ognioodporności.

Każda kotwa jest oznakowana znakiem producenta, nazwą handlową i wielkością, zgodnie z Załącznikiem 2. Dodatkowo każda kotwa, wykonana ze stali nierdzewnej jest oznakowana określeniem "A4", a każda kotwa ze stali o wysokiej odporności antykorozyjnej oznaczeniem "C".

Kotwa może być dostarczana tylko jako kompletny produkt służący do mocowania.

2.2 Procedura dokumentacyjna

Ocena użyteczności kotwy do określonego zastosowania i przy spełnieniu wymagań dotyczących mechanicznej wytrzymałości oraz bezpieczeństwa użytkowania w myśl istotnych wymagań 1 oraz 4 została przeprowadzona w zgodności z "Wytocznymi dla europejskich aprobat technicznych dla kotew metalowych do mocowania w betonie", Część 1 "Kotwy – Uwagi ogólne" oraz Część 3 "Kotwy z podcięciem", na podstawie Opcji 1.

Ocena kotwy ze względu na zastosowanie z uwzględnieniem ognioodporności jest przeprowadzana w zgodności z raportem TR 020 "Ocena zakotwień w betonie pod względem ognioodporności".

W uzupełnieniu do wymagań specyficznych niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej, które odnoszą się do materiałów niebezpiecznych, produkty w tym zakresie obowiązywania mogą podlegać dalszym wymaganiom (np. zmodyfikowane europejskie ustawodawstwo oraz krajowe przepisy prawne i administracyjne). Wszystkie te postanowienia muszą być także przestrzegane.

⁷ Dokumentacja techniczna do uzyskania niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej jest złożona w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej i o ile jest ona istotna dla zadań uprawnionych organów uprawnionych do zaświadczenia o zgodności, to powinna być przekazana tym organom.

3 Ocena i poświadczenie zgodności oraz oznakowanie CE

3.1 System poświadczenia zgodności

W zgodności z Decyzją 96/582/EG Komisji Europejskiej⁸ należy stosować system 2(i) (określony jako system 1) poświadczenia zgodności.

Ten system poświadczenia zgodności jest opisany następująco:

System 1: Certyfikacja zgodności produktu zostaje dokonana przez uprawniony organ na podstawie:

(a) Zadań producenta:

- (1) Zakładowa Kontrola Produkcji;
- (2) Dodatkowe sprawdzanie pobranych próbek w zakładzie przez producenta według ustalonego planu kontroli;

(b) Zadań jednostki uprawnionej:

- (3) Badania wstępne produktu;
- (4) Wstępna inspekcja zakładu i Zakładowej Kontroli Produkcji;
- (5) Bieżące nadzorowanie, ocena i zatwierdzenie Zakładowej Kontroli Produkcji.

Uwaga: jednostki uprawnione są także nazywane "jednostki notyfikowane".

3.2 Kompetencje

3.2.1 Zadania producenta

3.2.1.1 Zakładowa Kontrola Produkcji

Producent musi przeprowadzać stałą kontrolę produkcji. Wszystkie wymagania i przepisy należy systematycznie zebrać w formie pisemnych instrukcji zakładowych i proceduralnych. Zakładowa Kontrola Produkcji powinna zapewniać, że produkt jest zgodny z niniejszą Europejską Aprobata Techniczną.

Producent może stosować tylko takie surowce/składniki/komponenty, które są wyspecyfikowane w dokumentacji technicznej niniejszej Europejskiej Aprobacie Technicznej. Zakładowa Kontrola Produkcji musi być zgodna z planem kontroli, który jest częścią dokumentacji technicznej niniejszej Europejskiej Aprobacie Technicznej. Plan kontroli jest ustalony w powiązaniu z systemem Zakładowej Kontroli Produkcji realizowanym przez producenta i jest on złożony w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej⁹.

Wyniki uzyskane przez Zakładową Kontrolę Produkcji należy przechowywać i poddawać je ocenie, zgodnie z przyjętym planem kontroli.

3.2.1.2 Pozostałe zadania producenta

Producent ma obowiązek na zasadach kontraktu z jednostką, która jest uprawniona do zadań według rozdziału 3.1 w dziedzinie kotew, do realizacji przedsięwzięć wymienionych w rozdziale 3.2.2. W tym celu producent powinien przedłożyć plan kontroli zgodnie z rozdziałem 3.2.1.1 i 3.2.2.

Producent powinien wydać Deklarację Zgodności, w której oświadcza, że produkt budowlany jest zgodny z warunkami zawartymi w niniejszej Europejskiej Aprobacie Technicznej.

⁸ Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich L 254 z dnia 08.10.1996.

⁹ Plan kontroli jest poufną częścią składową dokumentacji niniejszej europejskiej aprobaty technicznej, który nie jest publikowany razem z nią, tylko jest wręczany tylko notyfikowanym organom, uprawnionym do procedury poświadczenia zgodności. Patrz rozdział 3.2.2.

3.2.2 Zadania jednostki notyfikowanej

Notyfikowana jednostka powinna wykonać następujące zadania, zgodnie z planem kontroli:

- Wstępna inspekcja zakładu i Zakładowej Kontroli Produkcji,
- Stałe nadzorowanie, ocena i zatwierdzenie Zakładowej Kontroli Produkcji.

Notyfikowana jednostka powinna przeprowadzić wszystkie istotne, wyżej wymienione działania oraz udokumentować wyniki i wnioski w pisemnym sprawozdaniu.

Zatrudniona przez producenta, notyfikowana jednostka ma obowiązek przyznania Certyfikatu Zgodności z oświadczeniem, że produkt budowlany jest zgodny z postanowieniami niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej.

Jeżeli postanowienia niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej oraz przynależnego planu kontroli nie zostałyby spełnione, to jednostka certyfikująca ma obowiązek wycofania Certyfikatu Zgodności i niezwłocznego poinformowania o tym fakcie Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej.

3.3 Oznakowanie CE

Oznakowanie CE należy umieścić na każdym opakowaniu. Po literach "CE" należy podać także numer identyfikacyjny notyfikowanego jednostki certyfikującej, jak też następujące dane dodatkowe:

- Nazwę i adres właściciela aprobaty (osoba prawna odpowiedzialna za produkcję),
- Obydwie ostatnie cyfry roku, w którym zostało dokonane oznakowanie CE,
- Numer Certyfikatu Zgodności EG [Wspólnoty Europejskiej] dla produktu,
- Numer Europejskiej Aprobaty Technicznej,
- Numer Wytycznej dla europejskiej aprobaty technicznej,
- Kategoria użytkowania (ETAG 001-1 Opcja 1),
- Rozmiar.

4 Założenia, w oparciu o które została oceniona pozytywnie przydatność produktu.

4.1 Produkcja

Europejska Aprobata Techniczna została udzielona dla produktu na podstawie uzgodnionych danych i informacji, które znajdują się w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej i służą do identyfikacji poddanego ekspertyzie i ocenionego produktu. Zmiany produktu lub metody produkcji, które spowodowałyby to, iż złożone w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej dane oraz informacje już nie byłyby aktualne, należy tam zgłosić przed ich wprowadzeniem. Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej zadecyduje o tym, czy takie zmiany mają wpływ na aprobatę i czy zachowana jest na ważność oznakowania CE umieszczonego na podstawie aprobaty, czy też nie, jak też o tym, czy jest konieczna dodatkowa ekspertyza lub zmiana aprobaty.

4.2 Wymiarowanie zakotwień

Przydatność użytkowa kotwy jest spełniona przy następujących założeniach:

Wymiarowanie zakotwień następuje w zgodności z "Wytycznymi dla europejskich aprobat technicznych dla kotew metalowych do mocowania w betonie", Załącznik C, Metoda A, pod nadzorem i odpowiedzialnością inżyniera, doświadczonego w dziedzinie kotwienia i budownictwa betonowego.

Przyjmując obciążenia do zakotwienia, należy sporządzać możliwe do sprawdzenia obliczenia i rysunki konstrukcyjne.

Na rysunkach konstrukcyjnych należy podać położenie kotwy (np. położenie w stosunku do zbrojenia lub do podpór, w betonie zarysowanym lub niezarysowanym itd.) W przypadku wymiarowania zakotwień w warunkach pożaru, należy przestrzegać postanowień raportu „Technical Report TR020” („Ekspertyza zakotwień w betonie przy uwzględnieniu ognioodporności”). Miarodajne charakterystyczne parametry kotew są podane w Załącznikach 6 oraz 7. Metoda wymiarowania jest obowiązująca dla jednostronnego obciążenia ogniowego. W przypadku wielostronnego obciążenia ogniowego można stosować tą metodę wymiarowania tylko wtedy, gdy odstęp kotwy od krawędzi wynosi $c > 300$ mm.

4.3 Montaż kotew

Przydatność kotwy można uznać tylko wtedy, gdy zachowane są następujące warunki montażu:

- Montaż przez odpowiednio przeszkolony personel pod nadzorem kierownika budowy,
- Montaż kotwy tak, jak ją dostarczył producent, bez wymiany poszczególnych części,
- Montaż według danych producenta i rysunków konstrukcyjnych przy użyciu podanych narzędzi,
- Sprawdzenie przed osadzeniem kotwy, czy klasa wytrzymałości betonu, w którym ma być osadzona kotwa, nie jest niższa, niż wytrzymałość betonu, dla którego są obowiązujące charakterystyczne obciążenia,
- Prawidłowe zagęszczenie betonu, np. bez większych przestrzeni pustych (tzw. „raków”),
- Zachowanie ustalonych odstępów od krawędzi i od osi, bez wartości ujemnych,
- Nawiercenie otworów bez uszkodzenia zbrojenia,
- Wykonanie otworów przy użyciu uniwersalnego wiertła FZUB przedstawionego w Załączniku 3, aż do ogranicznika głębokości, wykonanie podcięcia przez okrężny ruch z odchylaniem wiertarki udarowej z włączonym udarem,
- W przypadku wadliwego nawiercenia: umiejscowić nowy otwór w takim odstępie, który odpowiada co najmniej podwójnej głębokości wadliwego otworu, lub też w odstępie mniejszym, jeżeli wadliwy otwór zostanie uprzednio wypełniony zaprawą o wysokiej wytrzymałości, oraz jeżeli nie jest usytuowany w kierunku poprzecznym lub ukośnym w stosunku do przyłożonego obciążenia,
- Oczyszczenie otworu ze zwiercin,
- Zachowanie efektywnej głębokości zakotwienia. Ten warunek jest spełniony, jeżeli kotwa jest całkowicie osadzona w nawierconym otworze,
- Rozparcie następuje przez uderzenia w bolec, przy pomocy narzędzi rozporowych (osadzaków) przedstawionych w Załączniku 3. Kotwa jest prawidłowo rozparta, jeżeli osadzak przylega do tulei rozprężnej i przedstawione w Załączniku 3 oznakowanie na krawędzi tulei jest widoczne;
- Śruba mocująca lub pręt nagwintowany muszą odpowiadać wymaganiom wyszczególnionym w Załączniku 2;
- Zachowany został moment dokręcania podczas mocowania, przy pomocy sprawdzonego klucza dynamometrycznego; zgodnie z wartością podaną w Załączniku 3

5 Zobowiązania producenta

Zadaniem producenta jest dbanie o to, ażeby wszyscy uczestniczący zostali poinstruowani o szczególnych postanowieniach zgodnie z rozdziałami 1 i 2 włącznie z Załącznikami, do których się nawiązuje, jak też z informacjami w rozdziałach 4.2 i 4.3. Taka informacja może być dostarczana poprzez odtworzenie odpowiednich części niniejszej Europejskiej

Aprobaty Technicznej. Ponadto należy podać wszystkie dane dotyczące montażu na opakowaniu i / lub na dołączonej ulotce, najlepiej w sposób obrazowy.

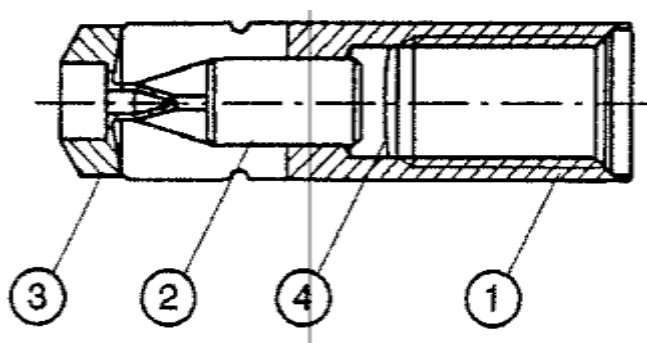
Należy podać co najmniej następujące informacje:

- Wiertło uniwersalne FZUB,
- Średnicę gwintu,
- Maksymalną grubość konstrukcji mocowanej,
- Minimalną głębokość zakotwienia,
- Minimalną głębokość otworu nawierconego,
- Maksymalny moment dokręcania,
- Informacje dotyczące montażu, włącznie z oczyszczaniem otworu nawierconego, najlepiej obrazowo,
- Wskazówki dotyczące wymaganych narzędzi do osadzania,
- Partie produkcji.

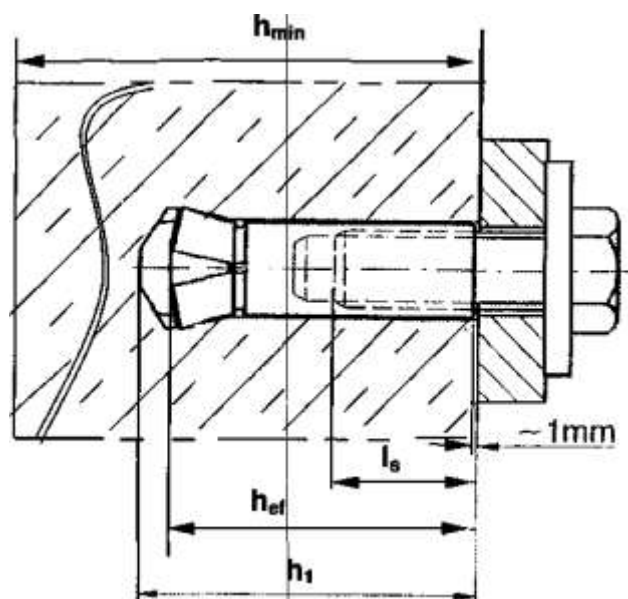
Wszystkie informacje muszą być przedstawione w wyraźnej i zrozumiałej formie.

Georg Feistel
Kierownik Wydziału

uwierzytnił:
[okrągła pieczęć Niemieckiego
Instytutu Techniki Budowlanej]
nieczytelny podpis



- 1 tuleja rozporowa
- 2 boleć rozporowy
- 3 zatyczka z tworzywa sztucznego
- 4 zabezpieczenie przed wypadnięciem bolca



śruba mocująca

- h_{ef} : głębokość kotwienia
- l_s : głębokość wkręcania śruby
- h_1 : głębokość otworu
- h_{min} : minimalna grubość podłoża

Kotwa wbijana fischer Zykon FZEA II	Załącznik 1
Produkt i jego stan po zamontowaniu	

Oznaczenie, np.

	FZEA II 12x40	(stal ocynkowana)
	FZEAII 12x40 A4	(stal nierdzewna)
	FZEA II 12x40 C	(stal o wysokiej odporności antykorozyjnej)

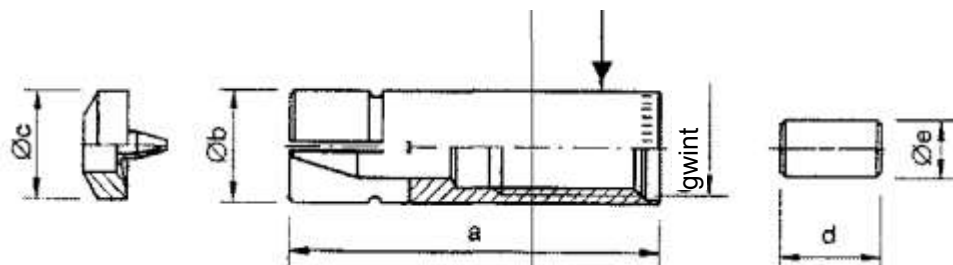


Tabela 1: Wymiary kotew [mm]

Typ	Gwint	a[mm]	średnica b [mm]	średnica c [mm]	d [mm]	średnica e [mm]
FZEAII 10x40 M8	M8	39	10	9,5	11	6,5
FZEAII 12x40 M10	M10		12	11,5		7,0
FZEA II 14 x 40 M12	M12		14	13,5		9,5

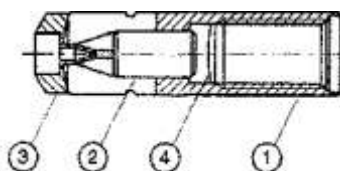


Tabela 2: Materiały

Element	Nazwa	Materiał		
		FZEA II	FZEA II A4	FZEA II C
1	Tuleja rozprężna	Stal, EN 10277 EN ISO 4042 $\leq 5 \mu\text{m}$	Stal nierdzewna EN 10088	Stal o wysokiej odporności na korozję EN 10088
2	Bolec rozporowy	Stal, EN 10277 lub EN ISO 10263 EN ISO 4042 $\geq 5 \mu\text{m}$	Stal nierdzewna, EN 10088	Stal o wysokiej odporności na korozję EN 10088
3	Element dystans.	Tworzywo sztuczne		
4	Zabezpieczenie	Folia		
Wymagania dla śruby mocującej względnie gwintowanego pręta ¹⁾		Stal EN 10277 lub EN ISO 10263 EN ISO 4042 $\geq 5 \mu\text{m}$ minimalna klasa wytrzymałości 5.6	Stal nierdzewna zgodnie z EN 10088 minimalna klasa wytrzymałości A50	Stal o wysokiej odporności na korozję EN 10088 minimalna klasa wytrzymałości A50

¹⁾ Długość śruby mocującej musi być ustalona w zależności od grubości elementu mocowanego t_{fix} , od dopuszczalnych tolerancji, istniejącej długości gwintu w kotwie (maksymalna grubość wkręcenia) oraz od minimalnej głębokości wkręcenia (patrz Tabela 3)

Kotwa wbijana fischer Zykon FZEA II	Załącznik 2
Wymiary kotew i materiały	

Kontrola montażu

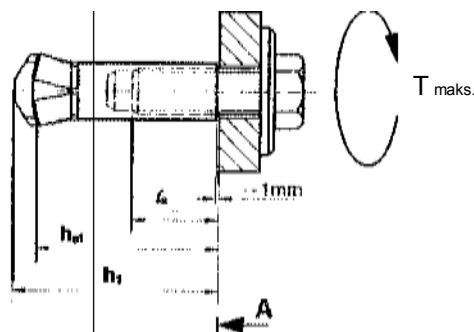
Widok A-A



h_{ef} : efektywna głęb. kotwienia

f_s : głębokość wkręcenia

h_1 : głębokość otworu



1) Podczas osadzania urządzeniem maszynowym musi być wyłączony ruch obrotowy, w przeciwnym razie dojdzie do zwinienia krawędzi zamiast gwieździstego nakarbowania

Typ kotwy	FZEAII10x40MB	FZEAII 12X40M10	FZEAII14x40M12
Narzędzia montaż.			
Wiertło uniwersalne			
	FZUB 10x40	FZUB 12x40	FZUB 14x40
osadzak do wbijania			
	FZED 10x40	FZED 12x40	FZED 14x40
urządzenie maszynowego osadzania			
	FZEM 10x40	FZEM 12x40	FZEM 14x40

Tabela 3: Parametry montażowe i parametry kotew

Typ	Głębokość otworu ²⁾ [mm]	Głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]	Śruba mocująca lub pręt gwintowany			
			Moment dokręcenia T_{inst} [Nm]		Głęb. wkręcenia 4 [mm]	
			FZEA II	FZEA II A4 FZEA II C	maks.	min.
FZEA II 10x40M8	43	40	<10	<15	17	11
FZEA II 12x40M10	43	40	<15	<20	19	13
FZEA II 14x40M12	43	40	<20	<40	21	15

²⁾ Zależnie od trwałości wiertła,

Tabela 4: Minimalna grubość podłoża i minimalne odstępy osiowe i od krawędzi

Typ kotwy/rozmiar		FZEA II 10x40 M8	FZEA II 12x40 M10	FZEA II 14x40 M12
Min. grub. podłoża	h_{min} [mm]	80	80	80
Minimalny odstęp osiowy i	S_{min} [mm]	40	45	50
odstęp od krawędzi	C_{min} [mm]	40	45	50

Kotwa wbijana fischer Zykon FZEA II

Parametry montażowe i parametry kotew

Załącznik 3

Tabela 5: Metoda wymiarowania A – nośności charakterystyczne na obciążenie wyrywające

FZEA II		FZEA II 10x40 M8	FZEA II 12x40 M10	FZEA II 14x40 M12
Zniszczenie stali				
Charakt. obciążenie wyrywające, stal galwanicznie ocynkowana N_{RkS} [kN]		9,60	17,00	19,70
charakt. obciążenie wyrywające stal nierdzewna A4,C $N_{Rk,S}$ [kN]		12,20	21,60	25,00
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa		γ_{Ms} 2,2 ³⁾ / 1,5		
Wyciągnięcie kotwy z betonu				
Charakterystyczne obciążenie w betonie zarysowanym $R_{k,p}$ C20/25 [kN]		4	7,5	9
Charakterystyczne obciążenie w betonie niezarysowanym $R_{k,p}$ C20/25 [kN]		9	9	9
Współczynniki zwiększające dla obciążenia charakterystycznego w betonie zarysowanym i niezarysowanym ψ_c		C30/37	1,22	
		C40/50	1,41	
		C50/60	1,55	
Przynależny częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ_{Mp}		1,8 ¹⁾		
Uszkodzenie betonu				
Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} [mm]		40	40	40
Minimalna grubość podłoża h_{min} [mm]		80	80	80
Odstęp osiowy $s_{cr,N}$ [mm]		120	120	120
Odstęp od krawędzi $c_{cr,N}$ [mm]		60	60	60
Odstęp od osi (szczeliny) $s_{cr,sp}$ [mm]		170	170	170
Odstęp od krawędzi (szczeliny) $c_{cr,sp}$ [mm]		85	85	85
Cześciowy współczynnik bezpieczeństwa γ_{MP}		1,8 ¹⁾		

- 1) zawarty jest częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_2 = 1,2$
jeżeli brak innych uregulowań krajowych
b) $\gamma_{MS} = 2,2$ przy zastosowaniu śruby o klasie wytrzymałości A 50,
w innym razie obowiązuje $\gamma_{MS} = 1,5$

Tabela 6: Przesunięcie pod obciążeniem wyrywającym

FZEA II		FZEA II 10x40 M8	FZEA II 12x40 M10	FZEA II 14x40 M12
Obciążenie wyrywające w betonie zarysowanym	[kN]	1,56	2,93	3,50
Przynależne przesunięcia	δ_{No} [mm]	1,30		
	$\delta_{N\omega}$ [mm]	1,40		
Obciąż. wyrywające w betonie niezarysowanym	[kN]	3,52		
Przynależne przesunięcia	δ_{No} [mm]	1,30		
	$\delta_{N\omega}$ [mm]	1,40		

Kotwa wbijana fischer Zykon FZEA II	Załącznik 4
Metoda wymiarowania A – charakterystyczne nośności na wyrywanie	
Przesunięcia	

Tabela 7: Metoda wymiarowania A Charakterystyczne nośności na obciążenie ścinające

FZEA II	FZEA II 10x40 M8	FZEA II 12x40 M10	FZEA II 14x40 M12
Obciążenia ścinające bez zginania			
Charakterystyczne obciążenia ścinające stal ocynk. V_{Rk} [kN]	8,30	13,60	19,10
Przynależny częściowy współcz. bezpieczeństwa., stal ocynk. $\gamma_{MS}^{1>}$	1,6 ⁴⁾ /1,25		
Charakterystyczne obciążenia ścinające stal A4, C V_{Rk} [kN]	10,00	15,00	20,60
Przynależny częściowy współcz. bezpieczeństwa., stal A4, C γ_{MS}^1	2,6 ⁵⁾ /1,25		
Obciążenie ścinające ze zginaniem			
Charakterystyczny moment zginający, stal ocynk ³⁾ $M_{Rk,s}$ [Nm]	15	23	31
Przynależny częściowy współcz. bezpieczeństwa stal ocynk γ_{MS}	1,4 ⁴⁾ / 1,25		
Charakterystyczny moment zginający, stal A4, C ³⁾ $M_{Rk,s}$ [Nm]	19	29	39
Przynależny częściowy współczynnik bezpieczeństwa, stal A4,C γ_{MS}	2,5 ⁵⁾ / 1,25		
odspojenie betonu po stronie przeciwnej do obciążenia			
Współcz. w równaniu (5.6) wg. wytycznej dodatku C, rozdz. 5.2.3.3 k	1,3		
Przynależny częściowy współcz. bezpieczeństwa , γ_{Mc}	1,5 ²		
Pęknięcie krawędzi betonu			
Oddziaływująca długość. kotwy przy obciąż. ścinającym k [mm]	40	40	40
Oddziaływująca średnica zewnętrzna d_{nom} [mm]	10	12	14
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa , γ_{Mc}	1,5 ²⁾		
¹⁾ O ile brak uregulowań krajowych			
²⁾ Zawarty jest częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla siły poprzecznej $\gamma_2=1,0$			
³⁾ Przekrój gwintu tulei kotwy jest miarodajny			
⁴⁾ Miarodajne przy zastosowaniu śruby o klasie wytrzymałości 5.6, w innym razie obowiązuje $\gamma_{MS}= 1,25$			
⁵⁾ Miarodajne przy zastosowaniu śruby o klasie wytrzymałości A50, w innym razie obowiązuje $\gamma_{MS}= 1,25$			

Tabela 8: Przesunięcie przy obciążeniu ścinającym

		FZEA II 10x40 M8	FZEA II 12x40 M10	FZEA II 14x40 M12
Obciążenie ścinające w betonie zarysowanym i niezarysowanym, stal galwanicznie ocynkowana V [kN]		4,70	7,60	10,70
Przynależne przesunięcia	δ _{vo} [mm]	1,3	1,8	2,0
	δ _{vw} [mm]	1,9	2,6	3,0
Obciążenie ścinające w betonie zarysowanym i niezarysowanym, FZEA II stal A4, C V [kN]		5,60	8,40	11,60
Przynależne przesunięcia	δ _{vo} [mm]	1,8	2,0	2,0
	δ _{vw} [mm]	2,7	3,0	3,0

Kotwa wbijana fischer Zykon FZEA II

Załącznik 5

**Metoda wymiarowania A – Nośność charakterystyczna na ścinanie
Przesunięcia**

Tabela 9: Charakterystyczne wartości maksymalnego obciążenia wrywającego w betonie zarysowanym i niezarysowanym C20/25 do C50/60 w warunkach pożaru

FZEA II gvv, A4, C		FZEA II 10x40 M8				FZEA II 12x40 M10				FZEA II 14x40 M12			
Czas odporności ogniowej , [min]		30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120
Zniszczenie stali:													
Charakterystyczne obciążenie rozciągające $N_{Rk,s,fi}$ [kN]		1,1	0,9	0,8	0,7	3,2	2,4	1,6	1,2	4,7	3,5	2,3	1,8
Wyciągnięcie kotwy:													
Charakterystyczne maksymalne obciążenie w betonie klasy od C20/25 do C50/60 $N_{Rk,s,fi}$ [kN]		1,0			0,8	1,9			1,5	2,3		1,8	
Odspojenie betonu:													
Charakterystyczne maksymalne obciążenie w betonie klasy od C20/25 do C50/60 $N_{Rk,s,fi}$ [kN]		1,8			1,5	1,8			1,5	1,8		1,5	
Odstęp osiowy	$C_{Cr,N}$	$4 \times h_{ef}$											
	S_{min}	40				45				50			
Odstęp od krawędzi	$C_{Cr,N}$	$2 \times h_{m,}$											
	C_{min}	40				45				50			
	[mm]	Jeżeli występuje wielostronne działanie ogniowe, to odstęp krawędzi musi wynosić > 300 mm.											

Jeżeli brak innych uregulowań krajowych, zaleca się zastosowanie częściowego współczynnika bezpieczeństwa pod wpływem ognia $\gamma_{M,fi} = 1.0$

Kotwa wbijana fischer Zykon FZEA II	Załącznik 6
Charakterystyczne nośności na wrywanie w warunkach pożaru	

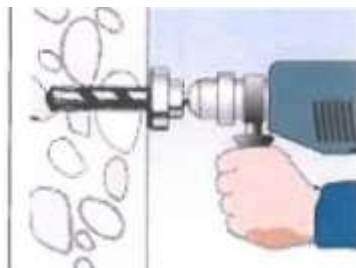
Tabela 10: Charakterystyczne wartości maksymalnego obciążenia ścinającego w betonie zarysowanym i niezarysowanym C20/25 do C50/60 w warunkach pożaru

FZEA II, FZEA II, A4, FZEA II C	FZEA II 10x40 M8				FZEA II 12x40 M10				FZEA II 14x40 M12			
Odporność ogniowa R ... [min]	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120
Zniszczenie stali bez zginania:												
Charakterystyczne maksymalne obciążenie $V_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,9	0,8	0,7	0,6	2,3	1,7	1,1	0,9	2,8	2,1	1,4	1,0
Zniszczenie stali przy zginaniu:												
Charakterystyczne maksymalne obciążenie $M^0_{Rk,s,fi}$ [kN]	1,1	0,9	0,8	0,7	4,1	3,1	2,1	1,5	7,3	5,4	3,6	2,7
Odspojenie betonu po stronie przeciwnej do przyłożonego obciążenia:												
Zgodnie z równaniem (5.6) ETAG 001, Dodatek C, 5.2.2.3 Współczynnik k z Tabeli 7 i odpowiednie wartości $N^o_{Rk,c,fi}$ z Tabeli 9 muszą zostać uwzględnione												
Pęknięcie krawędzi betonu:												
Wartość wyjściową oporu charakterystycznego $V^o_{Rk,c,fi}$ w betonie C20/25 do C50/60 pod wpływem ognia należy ustalić za pomocą: wzoru $V^o_{Rk,c,fi} = 0,25 \times V^o_{Rk,c}$ (R30, R60, R90) $V^o_{Rk,c,fi} = 0,20 \times V^o_{Rk,c}$ (R120), gdzie $V^o_{Rk,c}$ stanowi wartość wyjściową oporu charakterystycznego w zarysowanym betonie C20/25 przy normalnej temperaturze.												

Jeżeli brak innych uregulowań krajowych, zaleca się zastosowanie współczynnika bezpieczeństwa pod wpływem ognia $\gamma_{M,fi} = 1.0$

Kotwa wbijana fischer Zykon FZEA II	Załącznik 7
Charakterystyczne wartości nośności na ścinanie w warunkach pożaru	

Rodzaj montażu: montaż wstępny



1.) Wywiercić otwór cylindryczny



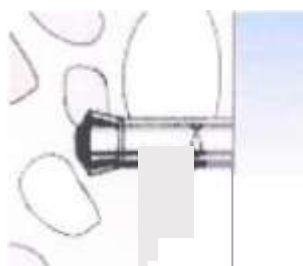
2.) Wykonać wiertarką 2-3 ruchy okrężne



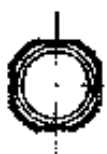
3.) Oczyszczyć wywiercony otwór



4.) Wbić bolec kotwy przy pomocy odpowiedniego osadzaka



5.) Sprawdzić oznaczenie na obrzeżu kotwy wskazujące na prawidłowe osadzenie



rozparta

Kotwa wbijana fischer Zykon

FZEA II

Instrukcja montażu

Załącznik 8