

Europejska Aprobata Techniczna ETA-06/0122

Wersja oryginalna w języku niemieckim

Handelsbezeichnung

Nazwa handlowa:

Trutek TSC-ETA Verbundanker Befestigungssystem
System zamocowania z użyciem kapsułki chemicznej Trutek TSC-ETA

Zulassungsinhaber

Posiadacz aprobaty:

Trutek Fasteners Polska Sp. z o.o.
Al. Krakowska 55, Sekocin Nowy
05-090 Raszyn
POLEN

Zulassungsgegenstand und Verwendungszweck

*Ogólny rodzaj i zastosowanie
wyrobu budowlanego*

Verbunddübel mit Ankerstange in den Größen M8, M10, M12,
M 16, M20 und M24 zur Verankerung im ungerissenen Beton
*Kotew wklejana z prętem kotwiącym M8, M10, M12, M16, M20 lub
M24 do zastosowań w betonie niezarysowanym*

Geltungsdauer: vom
Termin ważności: od
bis
do

5 czerwiec 2013
28 maj 2018

Herstellwerk

Zakład wytwórczy:

Trutek Werk

Diese Zulassung umfasst
Niniejsza aprobata zawiera

18 Seiten einschließlich 5 Anhänge
18 stron, w tym 5 załączników

I PODSTAWY PRAWNE I WARUNKI OGÓLNE

- 1 Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna jest wydana przez Deutsches Institut für Bautechnik (Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej) zgodnie z:
 - dyrektywą Rady 89/106/EEC z dnia 21 grudnia 1988 w sprawie dostosowania przepisów prawa, regulacji i warunków administracyjnych w państwach członkowskich odnośnie wyrobów budowlanych¹, zmodyfikowaną przez Dyrektywę Rady 93/68/EEC² i Regulację (EC) Nr 1882/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady³;
 - Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998⁴, zuletzt geändert durch Gesetz vom ('last amended by law on') 06.01.2004⁵;
 - ogólnymi zasadami proceduralnymi w zakresie wnioskowania, przygotowywania i przyznawania europejskich aprobat technicznych przedstawionymi w aneksie do decyzji Komisji nr 94/23/EC⁶;
 - wytycznymi do europejskich aprobat technicznych w zakresie kotew metalowych do zastosowań w betonie, część 5 – kotwy wklejane, ETAG 001-05.
- 2 Deutsches Institut für Bautechnik jest uprawniony do kontroli, czy warunki niniejszej europejskiej aprobaty technicznej są spełnione. Kontrola może być przeprowadzona w zakładach produkcyjnych. Niezależnie od tego odpowiedzialność za zgodność wyrobów z europejską aprobatą techniczną oraz ich przydatność do zamierzonego zastosowania spoczywa na posiadaczu europejskiej aprobaty technicznej.
- 3 Niniejsza europejska aprobata techniczna nie może podlegać transferowi do producentów lub przedstawicieli producentów innych niż ci wymienieni na stronie 1 ani zakładów produkcyjnych innych niż wymienione na stronie 1 niniejszej europejskiej aprobaty technicznej.
- 4 Niniejsza europejska aprobata techniczna może być cofnięta przez Deutsches Institut für Bautechnik, w szczególności stosownie do informacji Komisji zgodnie z artykułem 5 (1) dyrektywy Rady nr 89/106/EEC.
- 5 Powielanie niniejszej europejskiej aprobaty technicznej, włącznie z przekazywaniem mediami elektronicznymi może odbywać się tylko w całości. Częściowe powielanie może być jednak wykonywane przy pisemnej zgodzie Deutsches Institut für Bautechnik. W tym przypadku częściowe powielenie musi być wyraźnie zaznaczone. Teksty i rysunki materiałów reklamowych nie mogą pozostawać w sprzeczności z europejską aprobatą techniczną ani powodować jej niewłaściwe stosowanie.
- 6 Europejska aprobata techniczna jest wydawana przez instytucję do tego uprawnioną w jej języku urzędowym. Niniejsza wersja jest w pełni zgodna z wersją rozprowadzaną w EOTA. Tłumaczenia na inne języki muszą być wyraźnie oznaczone.

¹ Official Journal of the European Communities N°L 40 , 11.02.1989, str. 12

² Official Journal of the European Communities N°L 220, 30.08.1993, str. 1

³ Official Journal of the European Union N°L 284, 31. 10.2003, str. 25

⁴ Bundesgesetzblatt I, str. 812

⁵ Bundesgesetzblatt I, str.2, 15

⁶ Official Journal of the European Communities N°L 17 , 20.01.1994, str. 34

II WARUNKI SZCZEGÓLNE EUROPEJSKIEJ APROBATY TECHNICZNEJ

1 Określenie wyrobu budowlanego i jego przeznaczenie

1.1 Określenie wyrobu budowlanego

System zamocowania z użyciem kapsułki chemicznej Trutek TSC-ETA jest kotwą wklejaną (typu kapsułkowego) składająca się z kapsułki szklanej oraz gwintowanego pręta kotwiącego z nakrętką sześciokątną i podkładką, o rozmiarach gwintu M8, M10, M12, M16, M20 lub M24. Pręt kotwiący (wraz z nakrętką i podkładką) jest wykonany ze stali pokrytej galwanicznie, stali ocynkowanej ogniowo, stali nierdzewnej gatunku 1.4401, 1.4404 lub 1.4571 albo ze stali nierdzewnej wysoko odpornej na korozję gatunku 1.4529 lub 1.4565. Szklana kapsułka jest umieszczana w otworze, a pręt kotwiący jest wprowadzany za pomocą maszyny przez jednoczesne uderzanie i obracanie. Pręt kotwiący jest mocowany w podłożu w wyniku wiązania między tymże prętem, zaprawą chemiczną i betonem.

Ilustracja wyrobu i jego zastosowanie są pokazane w załączniku 1.

1.2 Przeznaczenie

Kotew jest przeznaczona do zamocowań, w których muszą być spełnione wymagania wytrzymałości mechanicznej i stabilności oraz bezpieczeństwa użycia w sensie wymagań zasadniczych 1 i 4 dyrektywy Rady nr 89/106 EEC, a uszkodzenia kotwienia wykonanego z użyciem tych wyrobów mogłyby powodować zagrożenie życia ludzkiego i/lub prowadzić do znacznych skutków ekonomicznych. Bezpieczeństwo w przypadku pożaru (wymaganie zasadnicze 2) nie jest określone w niniejszej europejskiej aprobacie technicznej. Kotew jest przeznaczona do zamocowań narażonych na obciążenia statyczne lub quasi-statyczne w betonie zbrojonym lub niezbrojonym o normalnej wadze, w klasach co najmniej C20/25 i co najwyżej C50/60 według EN 206:2000-12.

Kotwienie może być wykonywane tylko w betonie niezarysowanym

Kotew może być instalowana w betonie suchym lub wilgotnym, ale nie może być montowana w otworach zalanych wodą.

Kotew może być używana w następującym przedziale temperatur:

od -40°C do +80°C (maksymalna temperatura długo trwała: +50°C;
maksymalna temperatura krótkotrwała: +80°C)

Stal cynkowana galwanicznie lub na gorąco:

Pręt kotwiący, nakrętka i podkładka wykonane ze stali cynkowanej galwanicznie lub na gorąco mogą być stosowane w konstrukcjach pozostających w suchych warunkach wewnętrznych.

Stal nierdzewna 1.4401, 1.4404, 1.4571:

Pręt kotwiący, nakrętka i podkładka wykonane ze stali nierdzewnej mogą być stosowane w konstrukcjach pozostających w suchych warunkach wewnętrznych, jak również w konstrukcjach narażonych na zewnętrzne warunki atmosferyczne (w tym środowisko przemysłowe i morskie) lub w warunkach stałej wilgoci we wnętrzach, o ile nie są to warunki szczególnie agresywne. Przez takie szczególnie agresywne warunki rozumie się np. stałe lub zmienne zanurzenie w wodzie morskiej lub narażenie na bryzgi wody morskiej, atmosfera chloru w krytych basenach pływackich lub atmosfera ze znacznym zanieczyszczeniem chemicznym (np.: instalacje odsiarczania lub tunele drogowe gdzie stosuje się środki przeciwołdzeniowe).

Stal o wysokiej odporności na korozję 1.4529, 1.4565:

Pręt kotwiący, nakrętka i podkładka wykonane ze stali o wysokiej odporności na korozję, gatunków 1.4529, 1.4565, mogą być stosowane w konstrukcjach pozostających w suchych warunkach wewnętrznych, jak również w konstrukcjach narażonych na zewnętrzne warunki atmosferyczne, w warunkach stałej wilgoci we wnętrzach lub w innych warunkach szczególnie agresywnych. Przez takie szczególnie agresywne warunki rozumie się np. stałe lub zmienne zanurzenie w wodzie morskiej lub narażenie na bryzgi wody morskiej, atmosfera chloru w krytych basenach pływackich lub atmosfera ze znacznym zanieczyszczeniem chemicznym (np.: instalacje odsiarczania lub tunele drogowe gdzie stosuje się środki przeciwołdzeniowe).

Stwierdzenia zawarte w niniejszej europejskiej aprobacie technicznej są oparte na założonej żywotności kotwy 50 lat. Wskazania odnośnie żywotności nie mogą być interpretowane jako gwarancja producenta, lecz powinny być traktowane jako wskazówka przy wyborze właściwych produktów w stosunku do oczekiwanej ekonomicznie uzasadnionej żywotności konstrukcji.

2 Charakterystyka wyrobu i metody weryfikacji

2.1 Charakterystyka wyrobu

Kotew odpowiada rysunkom i stwierdzeniom podanym w załącznikach 1 – 3. Charakterystyczne dane materiałów, wymiary i tolerancje nie pokazane w załącznikach 1 – 3 powinny odpowiadać stosownym wartościom wynikającym z dokumentacji technicznej⁷ niniejszej europejskiej aprobacie technicznej.

Wartości charakterystyczne do konstrukcji kotwień są podane w załącznikach 4 i 5.

Każdy kapsułka z zaprawą powinna być oznaczona znakiem identyfikacyjnym producenta, typem kapsułki oraz jej rozmiarem.

Każdy pręt kotwiący powinien być oznaczony znakiem identyfikacyjnym producenta, mieć zaznaczoną głębokością osadzenia (niebieski znak lub nacięcie), wymiar kotwy i dodatkową jedną literę oznaczającą właściwości materiału zgodnie z zał. 1.

2.2 Metody sprawdzania

Ocena przydatności kotwy do założonego zastosowania w stosunku do wymagań wytrzymałości mechanicznej i stabilności oraz bezpieczeństwa użycia w sensie wymagań zasadniczych 1 i 4 została przeprowadzona zgodnie z „Wytycznymi do europejskiej aprobaty technicznej dla kotew metalowych do zastosowania w betonie”, część 1 „Kotwy w ogólności” i część 5 „Kotwy wklejane” na podstawie opcji 8.

Oprócz szczegółowych stwierdzeń odnośnie niebezpiecznych substancji zawartych w niniejszej europejskiej aprobacie technicznej mogą być inne wymagania odnoszące się do wyrobów mieszczących się w danym zakresie (np. przystosowane przepisy europejskie oraz krajowe prawodawstwo, przepisy i postanowienia administracyjne). Aby spełnić wymagania dyrektywy dotyczącej wyrobów budowlanych, należy także spełnić tego typu wymagania tam, gdzie ma to zastosowanie.

⁷ Dokumentacja techniczna niniejszej europejskiej aprobaty technicznej jest przechowywana w Deutsches Institut für Bautechnik i, jako mająca zastosowanie do czynności podmiotów uprawnionych w procesie atestacji zgodności, jest udostępniana tym podmiotom.

3 Ocena i atestacja zgodności i oznakowanie CE

3.1 System atestacji zgodności

Zgodnie z decyzją 96/582/EG Komisji Europejskiej⁸ ma zastosowanie system 2 (i), przywoływany jako system 1 atestacji zgodności.

Ten system atestacji zgodności jest określany, jak następuje:

System 1: certyfikacja zgodności wyrobu przez uprawniony podmiot certyfikujący na podstawie:

- (a) działań producenta:
 - (1) kontrola produkcji w fabryce;
 - (2) dalsze testowanie przez producenta próbek pobranych w fabryce zgodnie z opracowanym planem testów;
- (b) działań podmiotu certyfikującego:
 - (3) wstępne testowanie typu wyrobu;
 - (4) wstępna kontrola fabryki i kontroli produkcji w fabryce;
 - (5) ciągłe nadzorowanie, ocean i zatwierdzanie kontroli produkcji fabrycznej.

Uwaga: Podmioty uprawnione mogą być również określane jako „podmioty wyznaczone”.

3.2 Odpowiedzialność

3.2.1 Obowiązki producenta

3.2.1.1 Fabryczna kontrola produkcji

Producent powinien realizować ciągłą kontrolę produkcji. Wszystkie elementy, wymagania i zasady przyjęte przez producenta powinny być systematycznie udokumentowane w formie pisemnych kierunków działań i procedur, w tym zapisów uzyskanych wyników. Taki system produkcji powinien zapewnić, aby produkt był zgodny z niniejszą europejską aprobatą techniczną.

Producent może stosować tylko składników (surowców) określonych w dokumentacji technicznej niniejszej europejskiej aprobaty technicznej.

Fabryczna kontrola produkcji powinna być zgodna z planem kontroli z listopada 2005 r., który jest częścią dokumentacji technicznej niniejszej europejskiej aprobaty technicznej. Plan kontroli jest sporządzany w ramach systemu fabrycznej kontroli produkcji stosowanego przez producenta i przechowywanego w Deutsches Institut für Bautechnik⁹.

Wyniki fabrycznej kontroli produkcji powinny być rejestrowane i opracowywane zgodnie z postanowieniami planu kontroli.

3.2.1.2 Pozostałe czynności producenta

Producent, na podstawie kontraktu, powinien zaangażować podmiot uprawniony do czynności opisanych w sekcji 3.1 w dziedzinie kotew, aby przeprowadzić czynności przedstawione w sekcji 3.2.2. W tym celu plan kontroli przywołany w sekcjach 3.2.1.1 i 3.2.2 powinien być przekazany przez producenta do uczestniczącego podmiotu uprawnionego.

Producent powinien sporządzić deklarację zgodności, stwierdzając, że konstrukcja wyrobu jest zgodna z postanowieniami niniejszej europejskiej aprobaty technicznej.

⁸ Official Journal of the European Communities L254 z dnia 08.10.1996

⁹ Plan kontroli jest poufną częścią europejskiej aprobaty technicznej i jest przekazywany tylko uprawnionemu podmiotowi uczestniczącemu w procedurze atestacji zgodności. Patrz punkt 3.2.2.

3.2.2 Czynności podmiotów uprawnionych

Uprawniony podmiot powinien przeprowadzić:

- wstępne testowanie typu wyrobu,
- wstępna inspekcja fabryki i fabrycznej kontroli produkcji,
- ciągły nadzór, ocena i zatwierdzanie fabrycznej kontroli produkcji następujące czynności zgodnie z postanowieniami podanymi w planie kontroli.

Podmiot uprawniony powinien podtrzymywać zasadnicze punkty swoich wyżej wymienionych działań i zamieszczać uzyskane wyniki i wyciągnięte wnioski w pisemnym sprawozdaniu. Uprawniony podmiot zaangażowany przez producenta powinien wydać świadectwo CE zgodności wyrobu, stwierdzając jego zgodność z warunkami niniejszej europejskiej aprobaty technicznej. W przypadkach kiedy warunki europejskiej aprobaty technicznej i jej plan kontroli przestają być spełnione, uprawniony podmiot powinien wycofać świadectwo zgodności i poinformować o tym niezwłocznie Deutsches Institut für Bautechnik.

3.3 Oznakowanie CE

Oznakowanie CE powinno być umieszczone na każdym opakowaniu kotew. Za symbolem CE powinien następować numer identyfikacyjny uprawnionego podmiotu certyfikującego tam gdzie jest to stosowne, oraz powinna mu towarzyszyć następująca informacja:

- nazwa i adres posiadacza aprobaty (prawnego podmiotu odpowiedzialnego za producenta),
- dwie ostatnie cyfry roku, w którym zostało umieszczone oznakowanie CE,
- numer certyfikatu zgodności CE danego wyrobu,
- numer europejskiej aprobaty technicznej,
- numer wytycznej właściwej dla danej europejskiej aprobaty technicznej,
- kategoria zastosowania (ETAG 001-1, opcja 8)
- wymiary.

4 Założenia, przy których została uznana przydatność wyrobu do stosowania

4.1 Wytwarzanie

Kotew jest wytwarzania zgodnie z warunkami europejskiej aprobaty technicznej, przy zastosowaniu zautomatyzowanego procesu produkcyjnego, jak zostało to stwierdzone podczas inspekcji fabryki przez Deutsches Institut für Bautechnik i uprawniony podmiot oraz zapisane w dokumentacji technicznej. Europejska aprobata techniczna jest wydawana na wyrób na podstawie uzgodnionych danych/informacji złożonych w Deutsches Institut für Bautechnik, które identyfikują wyrób oceniony poddany, dla którego wydano opinię. Zmiany w wyrobie lub procesie wytwarzania, jakie mogłyby spowodować niezgodność z przechowywanymi danymi/informacjami, powinny być zgłoszone do Deutsches Institut für Bautechnik zanim zostaną wprowadzone. Deutsches Institut für Bautechnik zdecyduje, czy takie zmiany wpływają na europejską aprobatę techniczną, a w konsekwencji na ważność oznakowania CE na niej bazującego, a jeśli tak – czy będą niezbędne dalsze oceny lub zmiany w europejskiej aprobacie technicznej.

4.2 Projektowanie zakotwień

4.2.1 Konstrukcja kotwienia

Przydatność kotwy do zamierzonego zastosowania jest uznana w następujących warunkach. Kotwienia są zaprojektowane zgodnie z "Wytyczną do europejskiej aprobaty technicznej dla kotew metalowych do zastosowania w betonie", załącznik C, metoda A, dla kotew wklejanych, pod odpowiedzialnością inżyniera doświadczonego w kotwieniu i konstrukcjach betonowych.

Do celów poniższych weryfikacji zgodnie z załącznikiem C należy przestrzegać następujących zasad:

- Do weryfikacji 'stożkowego uszkodzenia betonu' (punkt 5.2.2.4, załącznik C wytycznej) powinna być określona wartość $N_{Rk,c}$ zgodnie z poniższymi regułami (1) i (2): decydująca jest mniejsza z wartości według (1) i (2).

(1) $N_{Rk,c}$ – zgodnie z zależnością (5.2), załącznik C do wytycznej,

gdzie: $N_{Rk,c}^o$ według załącznika 4, tabela 6, 8 lub 10

$s_{cr,N}$ według załącznika 4, tabela 6, 8 lub 10

$c_{cr,N}$ według załącznika 4, tabela 6, 8 lub 10

$$\psi_{ucr,N} = 1,0$$

W szczególnych przypadkach według punktu 5.2.2.4 g załącznika C do wytycznych ważna jest metoda tam podana. Jednakże wartość $N_{Rk,c}^o$ powinna być obliczona wg równania:

$$N_{Rk,c}^o = N_{Rk,c}^o (\text{Zał. 4, tabela 6, 8 lub 10}) \times (h'_{ef}/h_{ef})$$

(2) $N_{Rk,c}$ – według równania (5.2), załącznik C wytycznej,

gdzie: $N_{Rk,c}^o = 0,75 \times 15,5 \times h_{ef}^{1,5} \times f_{ck,cube}^{0,5}$

$$s_{cr,N} = 3 h_{ef}$$

$$c_{cr,N} = 1,5 h_{ef}$$

$$\psi_{ucr,N} = 1,0$$

- Do weryfikacji „uszkodzenia o charakterze rozszczepienia wskutek obciążenia” (punkt 5.2.2.6, załącznik C do wytycznej) powinna być określona wartość $N_{Rk,sp}$ według poniższej reguły (3).

(3) $N_{Rk,sp}$ – według zależności (5.3), załącznik C do wytycznej,

gdzie: $N_{Rk,c}^o$ według załącznika 4, tabela 6, 8 lub 10

$s_{cr,sp}$ według załącznika 4, tabela 6, 8 lub 10

$c_{cr,sp}$ według załącznika 4, tabela 6, 8 lub 10

$$\psi_{ucr,N} = 1,0$$

$$\psi_{h,sp} = 1,0$$

- Do weryfikacji „uszkodzenia w postaci wyważenia betonu” (punkt 5.2.3.3, załącznik C wytycznej) powinna być określona wartość $N_{Rk,c}$ do równania (5.6) w tym załączniku powinno być określone według reguły (1).

Sporządzane są weryfikowalne notatki o obliczaniu zmiennych oraz rysunki, uwzględniając obciążenia, jakie mają być przenoszone przez kotwienie.

Położenie kotwy jest pokazane na rysunkach konstrukcyjnych (np. położenie kotwy względem zbrojenia lub wsporników itp.).

4.3 Instalacja kotew

Przydatność kotwy może być uznana tylko wtedy, gdy jest ona instalowana następująco:

- instalacja kotwy jest wykonana przez odpowiednio wykwalifikowanego pracownika i pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za sprawy techniczne na miejscu prowadzenia robót,
- używane są tylko kotwy takie, jak dostarczane przez producenta, bez zmiany ich części składowych,

- instalacja kotew odbywa się zgodnie z wymaganiami i rysunkami producenta, przy użyciu narzędzi wskazanych w dokumentacji tej europejskiej aprobaty technicznej,
- przed umieszczeniem kotwy sprawdzono, że klasa wytrzymałości betonu, w którym ma być umieszczona kotwa, mieści się w wymaganym zakresie i nie jest gorsza niż ta, do której można zastosować dane obciążenia,
- sprawdzono, że beton jest dobrze zagęszczony, tzn. nie ma znacznych pustych przestrzeni,
- zachowana jest odpowiednia skuteczna głębokość kotwienia,
- odległości kotew od krawędzi betonu i odległości między kotwami są nie mniejsze niż wskazane, przy uwzględnieniu możliwych ujemnych tolerancji,
- położenie otworów nie powoduje uszkodzenia zbrojenia,
- w przypadku wywiercenia niepotrzebnego otworu powinien on być wypełniony zaprawą,
- czyszczenie otworu: usunąć ewentualną wodę z otworu i oczyścić otwór przez co najmniej jednokrotne przedmuchiwanie sprężonym powietrzem, co najmniej jedno czyszczenie szczotką drucianą dostarczaną przez producenta, ponowne przedmuchiwanie co najmniej raz i ponowne szczotkowanie; przed szczotkowaniem należy oczyścić szczotkę oraz sprawdzić, czy jej średnica jest zgodnie z załącznikiem 3, tabela 3, nadal odpowiednia,
- niedopuszczalne jest stosowanie kotew w betonie zarysowanym (mocowanie w sklepieniach),
- temperatura instalacji powinna być co najmniej +5°C; podczas twardnienia zaprawy chemicznej temperatura betonu nie może spaść poniżej -5°C; należy przestrzegać czasu twardnienia według załącznika 3, tabela 5, przed obciążeniem kotwienia.
- po zakończeniu okresu wiązania chemicznego dokręcić element mocowany, używając kalibrowanego klucza dynamometrycznego, nie przekraczając momentu podanego w załączniku 3.

5 Zalecenia dotyczące pakowania, transportu i magazynowania

5.1 Odpowiedzialność producenta

Odpowiedzialnością producenta jest zapewnić, aby informacja o szczególnych warunkach wg. 1 i 2, w tym przywołanych załączników oraz punktów 4.2.1 i 4.2.2, jak również 5.1, została zapewniona wszystkim zainteresowanym. Informacja ta może być w postaci kopii odpowiednich części europejskiej aprobaty technicznej. Ponadto wszystkie dane instalacyjne powinny być pokazane na opakowaniu i/lub na załączonej ulotce z instrukcją, korzystnie z wykorzystaniem ilustracji.

Minimum wymaganych informacji obejmuje:

- typ wiertła,
- głębokość otworu,
- średnica trzpienia kotwiącego,
- minimalna efektywna głębokość kotwienia,
- minimalna grubość podłoża,
- informacja o metodzie instalacji, w tym o czyszczeniu otworu odpowiednimi przyrządami, korzystnie w formie ilustracji,
- części metalowe (pręt kotwiący, podkładka i nakrętka) muszą być wykonane z tego samego materiału o odpowiednich właściwościach mechanicznych zgodnie z zał. 2, tabela,
- temperatura elementów kotwy podczas instalacji,
- temperatura otoczenia betonu podczas instalacji kotwy,
- dopuszczalny czas wykorzystania rozrobionej (otwartej) zaprawy,
- czas wiązania, po którym kotw można obciążyć, z podaniem zależności od temperatury betonu podczas instalacji,
- moment siły dokręcania,

- identyfikacja serii produkcyjnej.

Wszystkie powyższe dane powinny być pokazane w czytelnej i przejrzystej formie.

5.2 Pakowanie, transport i przechowywanie

Szklane kapsułki powinny być zabezpieczone przed promieniowaniem słonecznym oraz przechowywane zgodnie z instrukcją instalacji podaną przez producenta w warunkach suchych, w temperaturze co najmniej +5°C, ale nie w wyższej niż +25°C.

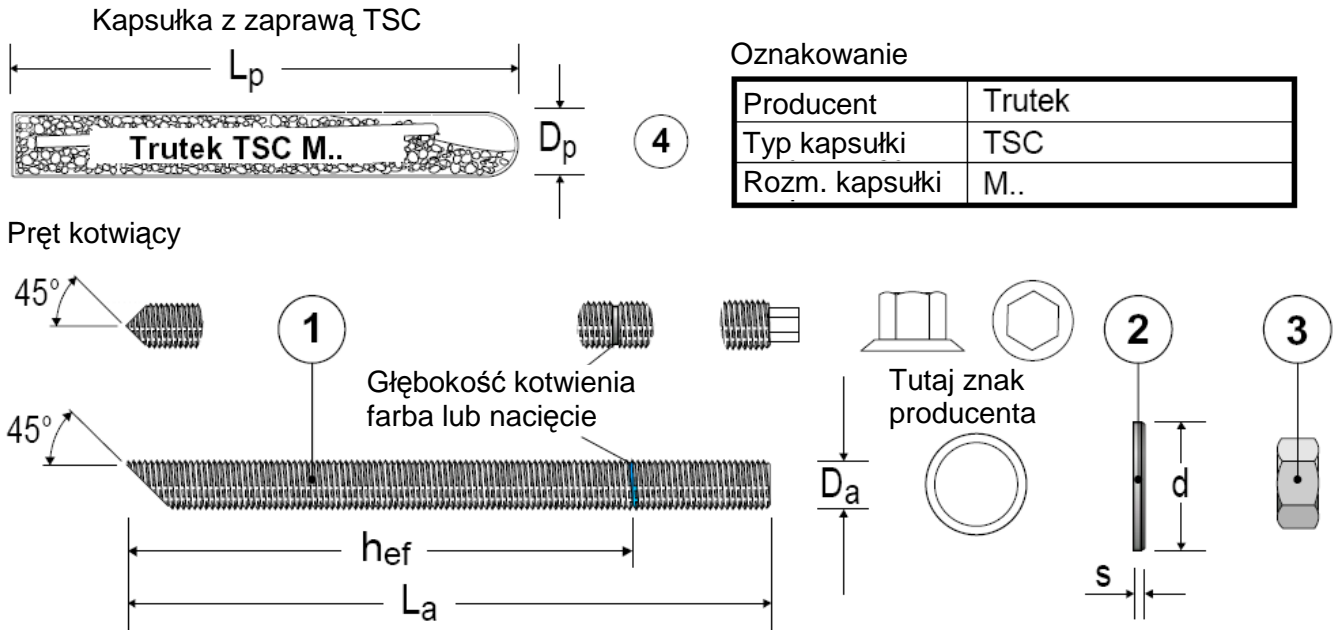
Szklane kapsułki po przekroczonym terminie składowania nie mogą być używane.

Kotwa powinna być pakowana i dostarczana tylko w komplecie. Szklane kapsułki mogą być pakowane oddzielnie od prętów kotwiących z nakrętkami i podkładkami.

Instrukcja instalacji podana przez producenta powinna wskazywać, że szklane kapsułki powinny być używane z prętami kotwiącymi zgodnie z załącznikiem 1.

Georg Feistel
Dyrektor Departamentu

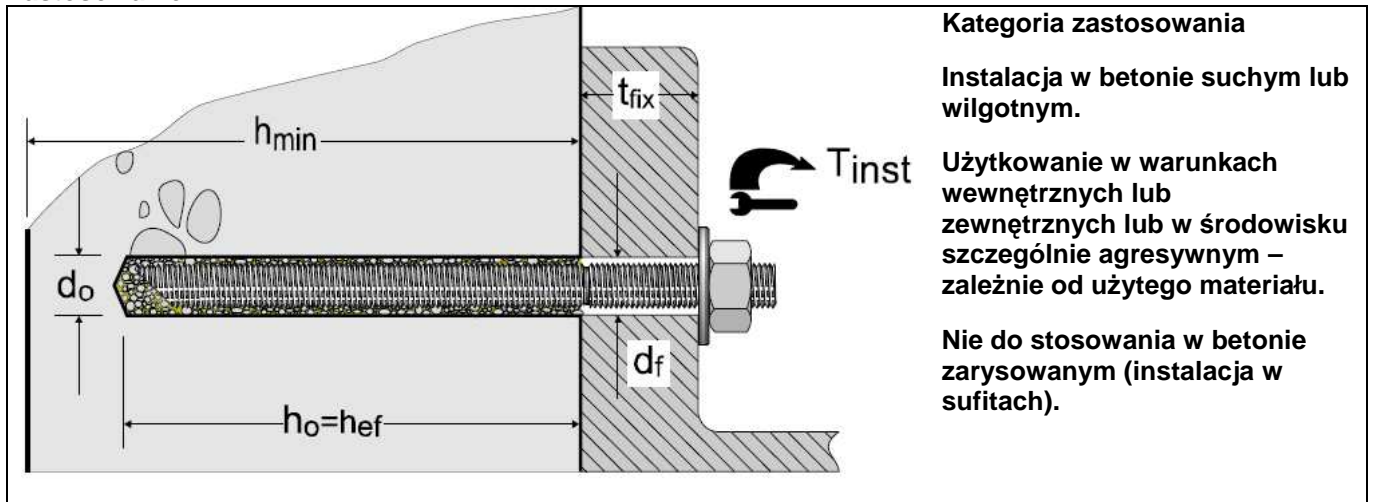




Oznakowanie pręta kotwiącego np. T16A

Producent	T				
Średnica pręta	8, 10, 12, 16, 20, 24				
Materiał	A		C		
Klasa pokrycia galwanicznego 5.8	Stal nierdzewna 1.4401, klasa właściwości 70		K		
Klasa pokrycia galwanicznego 8.8					
Klasa pokrycia na gorąco 5.8					
Klasa pokrycia na gorąco 8.8					
				Stal nierdzewna 1.4404, klasa właściwości 70	E
				Stal nierdzewna 1.4529, klasa właściwości 70	
				Stal nierdzewna 1.4565, klasa właściwości 70	
				Stal nierdzewna 1.4571, klasa właściwości 70	
	Stal nierdzewna 1.4401, klasa właściwości 80	D			
	Stal nierdzewna 1.4404, klasa właściwości 80				
	Stal nierdzewna 1.4571, klasa właściwości 80				
	Stal nierdzewna 1.4571, klasa właściwości 80				
			O		

Zastosowanie



Zakres temperatury

od -40°C do +80°C (maks. temperatura krótkotrwała : +80°C, maks. temperatura długotrwała: +50°C)

System zamocowania z użyciem kapsułki chemicznej Trutek TSC-ETA	Zał. 1 do europejskiej aprobaty technicznej ETA-06/0122
Wyrób i jego zastosowanie	

Tabela 1. Materiały

Część	Nazwa	Materiał			
1	Pręt gwintowany	Stal węglowa klasa właściwości 5.8 lub 8.8 wg EN ISO 898-1		Stal nierdzewna 1.4401, 1.4404 lub 1.4571; klasa właściwości A4-70 A4-80 wg EN ISO 3506-1	Stal o wysokiej odporności na korozję 1.4529 lub 1.4565 klasa właściwości 70 wg EN ISO 3506-1
		Pokrycie galwaniczne ≥5 µm wg EN ISO 4042	Pokrycie ogniowe wg EN ISO 10684		
2	Podkładka	Stal węglowa		Stal nierdzewna 1.4401, 1.4404 lub 1.4571	Stal o wysokiej odporności na korozję 1.4529 lub 1.4565
		Pokrycie galwaniczne ≥5 µm wg EN ISO 4042	Pokrycie ogniowe wg EN ISO 10684		
		wg EN ISO 887 lub EN ISO 7089 do EN ISO 7094			
3	Nakrętka	Stal węglowa klasa właściwości 5 lub 8 wg EN ISO 20898-2		Stal nierdzewna 1.4401, 1.4404 lub 1.4571; klasa właściwości A4-70 lub A4-80 wg EN ISO 3506-132	Stal o wysokiej odporności na korozję 1.4529 lub 1.4565 klasa właściwości 70 wg EN ISO 3506-2
		Pokrycie galwaniczne ≥5 µm wg EN ISO 4042	Pokrycie ogniowe wg EN ISO 10684		
		wg EN ISO 4032 lub EN ISO 4034			
4	Kapsułka szklana	Szkło Kwarc Żywica Utwardzacz			

Tabela 2. Wymiary

Część	Nazwa		M8	M10	M12	M16	M20	M24
1	Trzpień gwintowany	D_a	M8	M10	M12	M16	M20	M24
		$L_a \geq$ [mm]	95	110	130	150	200	245
		h_{ef}	80	90	110	125	170	210
2	Podkładka	s	1,6	2,1	2,5	3,0	3,0	4,0
		d [mm]	16	21	24	30	37	44
3	Nakrętka	SW [mm]	13	17	19	24	30	36
4	Kapsułka szklana	D_p	9	11	13	17	22	24
		L_p [mm]	80	80	95	95	175	210

System zamocowania z użyciem kapsułki chemicznej Trutek TSC-ETA

Materiały i wymiary

Załącznik 2 do europejskiej aprobaty technicznej ETA-06/0122

Tabela 3. Parametry instalacyjne

Wymiary kotwy			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Nominalna średnica otworu	d_0	[mm]	10	12	14	18	25	28
Średnica wiertła	$d_{cut \leq}$	[mm]	10,5	12,5	14,5	18,5	25,5	28,5
Głębokość otworu	h_0	[mm]	80	90	110	125	170	210
Średnica otworu elementu mocowanego	d_f	[mm]	9	12	14	18	22	26
Średnica szczotki drucianej	D	[mm]	11	13	16	20	27	30
Moment siły dokręcania	T_{inst}	[Nm]	10	20	40	80	120	180

Szczotka drucziana stalowa i schemat instalacji kotwy

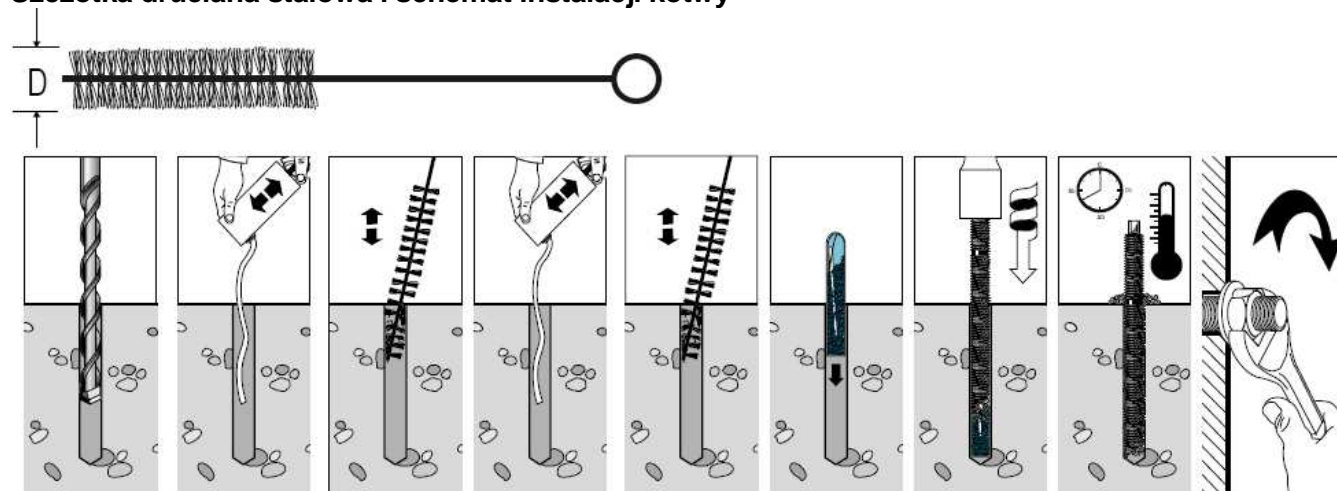


Tabela 4. Minimalna grubość podłoża, odległość od krawędzi i odstęp między kotwami

Wymiary kotwy			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Minimalna grubość podłoża	h_{min}	[mm]	110	120	140	160	220	260
Minimalna odległość od krawędzi	c_{min}	[mm]	40	45	55	65	85	105
Minimalna odstęp między kotwami	s_{min}	[mm]	40	45	55	65	85	105

Tabela 5. Minimalny czas wiązania

Temperatura w betonie	Minimalny czas wiązania w betonie suchym	Minimalny czas wiązania w betonie wilgotnym
$\geq -5^{\circ}\text{C}$	5 godzin	10 godzin
$\geq +5^{\circ}\text{C}$	1 godzina	2 godziny
$\geq +20^{\circ}\text{C}$	20 min	40 min
$\geq +30^{\circ}\text{C}$	10 min	20 min

System zamocowania z użyciem kapsułki chemicznej Trutek TSC-ETA	Załącznik 3 do europejskiej aprobaty technicznej ETA-06/0122
Parametry instalacyjne, minimalna grubość podłoża, minimalny odstęp od krawędzi i między kotwami odstęp, minimalny czas wiązania	

Części metalowe wykonane ze stali węglowej ocynkowane galwanicznie lub ogniowo

Tabela 6. Metoda projektowania A, charakterystyczne wartości dla obciążeń rozciągających

Wymiar kotwy		M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Uszkodzenie stali								
Wytrzymałość charakterystyczna gatunek stali 5.8	$N_{Rk,S}$ [kN]	18	29	42	78	123	177	
Wytrzymałość charakterystyczna gatunek stali 8.8	$N_{Rk,S}$ [kN]	29	46	67	126	196	282	
Cząstkowy wsp. bezp. gatunek stali 5.8 lub 8.8	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,5						
Wyrwanie, uszkodzenie stożkowe betonu								
Wytrzymałość charakterystyczna w betonie nie popękany C20/25 to C50/60	$N_{Rk,p}$ [kN]	20	30	40	50	75	90	
Cząstkowy wsp. bezp.	$\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	1,8 ²⁾						
Efektywna głębokość kotwienia	h_{ef} [mm]	80	90	110	125	170	210	
Odległość od krawędzi	$c_{cr,N}$ [mm]	1,5 h_{ef}	1 h_{ef}					
Odstęp między kotwami	$s_{cr,N}$ [mm]	3 h_{ef}	2 h_{ef}					
Rozszczepienie								
Odległość od krawędzi	$c_{cr,sp}$ [mm]	1,5 h_{ef}	1 h_{ef}					
Odstęp między kotwami	$s_{cr,sp}$ [mm]	3 h_{ef}	2 h_{ef}					
Cząstkowy wsp. bezp.	$\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	1,8 ²⁾						

¹⁾ Przy braku innych regulacji krajowych

²⁾ Uwzględniony cząstkowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_2 = 1,2$

Tabela 7. Przemieszczenia pod wpływem obciążeń rozciągających

Wymiar kotwy		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Obciążenie rozciągające	N [kN]	8	12	16	20	30	38
Przemieszczenie	δ_{N0} [mm]	0,1	0,2	0,2	0,2	0,5	0,4
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	-	-	0,5	-	-	-

System zamocowania z użyciem kapsułki chemicznej Trutek TSC-ETA

**Metoda projektowania A
Charakterystyczne wartości dla obciążeń rozciągających
Przemieszczenia**

**Załącznik 4A do europejskiej aprobaty technicznej
ETA-06/0122**

Części metalowe wykonane ze stali nierdzewnej 1.4401, 1.4404 lub 1.4571

Tabela 8. Metoda projektowania A, charakterystyczne wartości dla obciążeń rozciągających

Wymiar kotwy		M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Uszkodzenie stali								
Wytrzymałość charakterystyczna gatunek stali A4-70	$N_{Rk,S}$ [kN]	26	40	59	110	172	247	
Wytrzymałość charakterystyczna gatunek stali A4-80	$N_{Rk,S}$ [kN]	29	46	67	126	196	282	
Cząstkowy wsp. bezp. gatunek stali A4-70	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,87						
gatunek stali A4-80		1,60						
Wrywanie, uszkodzenie stożkowe betonu								
Wytrzymałość charakterystyczna w betonie nie popękany C20/25 to C50/60	$N_{Rk,p}$ [kN]	20	30	40	50	75	90	
Cząstkowy wsp. bezp.	$\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	1,8 ²⁾						
Efektywna głębokość kotwienia	h_{ef} [mm]	80	90	110	125	170	210	
Odległość od krawędzi	$c_{cr,N}$ [mm]	1,5 h_{ef}			1 h_{ef}			
Odstęp między kotwami	$s_{cr,N}$ [mm]	3 h_{ef}			2 h_{ef}			
Rozszczenie								
Odległość od krawędzi	$c_{cr,sp}$ [mm]	1,5 h_{ef}			1 h_{ef}			
Odstęp między kotwami	$s_{cr,sp}$ [mm]	3 h_{ef}			2 h_{ef}			
Cząstkowy wsp. bezp.	$\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	1,8 ²⁾						

1) Przy braku innych regulacji krajowych

2) Uwzględniony cząstkowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_2 = 1,2$

Tabela 9. Przemieszczenia pod wpływem obciążeń rozciągających

Wymiar kotwy		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Obciążenie rozciągające	N [kN]	8	12	16	20	30	38
Przemieszczenie	δ_{N0} [mm]	0,1	0,2	0,2	0,2	0,5	0,4
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	-	-	0,5	-	-	-

System zamocowania z użyciem kapsułki chemicznej Trutek TSC-ETA

Metoda projektowania A
Charakterystyczne wartości dla obciążeń rozciągających
Przemieszczenia

Załącznik 4B do europejskiej aprobaty technicznej ETA-06/0122

Części metalowe wykonane ze stali o wysokiej odporności na korozję 1.4529 lub 1.4565

Tabela 10. Metoda projektowania A, charakterystyczne wartości dla obciążeń rozciągających

Wymiar kotwy		M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Uszkodzenie stali								
Wytrzymałość charakterystyczna gatunek stali A4-70	$N_{Rk,S}$ [kN]	26	40	59	110	172	247	
Cząstkowy wsp. bezp.	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,87						
Wrywanie, uszkodzenie stożkowe betonu								
Wytrzymałość charakterystyczna w betonie nie popękany C20/25 to C50/60	$N_{Rk,p}$ [kN]	20	30	40	50	75	90	
Cząstkowy wsp. bezp.	$\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	1.8 ²⁾						
Efektywna głębokość kotwienia	h_{ef} [mm]	80	90	110	125	170	210	
Odległość od krawędzi	$c_{cr,N}$ [mm]	1,5 h_{ef}					1 h_{ef}	
Odstęp między kotwami	$s_{cr,N}$ [mm]	3 h_{ef}					2 h_{ef}	
Rozszczenie								
Odległość od krawędzi	$c_{cr,sp}$ [mm]	1,5 h_{ef}					1 h_{ef}	
Odstęp między kotwami	$s_{cr,sp}$ [mm]	3 h_{ef}					2 h_{ef}	
Cząstkowy wsp. bezp.	$\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	1.8 ²⁾						

¹⁾ Przy braku innych regulacji krajowych

²⁾ Uwzględniony cząstkowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_2 = 1,2$

Tabela 11. Przemieszczenia pod wpływem obciążeń rozciągających

Wymiar kotwy		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Obciążenie napinające	N [kN]	8	12	16	20	30	38
Przemieszczenie	δ_{N0} [mm]	0,1	0,2	0,2	0,2	0,5	0,4
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	-	-	0,5	-	-	-

System zamocowania z użyciem kapsułki chemicznej Trutek TSC-ETA

Metoda projektowania A
Charakterystyczne wartości dla obciążeń rozciągających
Przemieszczenia

Zał. 4C do europejskiej aprobaty technicznej
ETA-06/0122

Części metalowe wykonane ze stali węglowej ocynkowanej galwanicznie lub ogniowo**Tabela 12. Metoda projektowania A, charakterystyczne wartości dla obciążeń ścinających**

Wymiar kotwy		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Uszkodzenie stali bez ramienia dźwigni							
Wytrzymałość charakterystyczna gat. stali 5.8	$V_{Rk,S}$ [kN]	9	14	21	39	61	88
Wytrzymałość charakterystyczna gat. stali 8.8	$V_{Rk,S}$ [kN]	15	23	33	63	98	141
Częstkowy wsp. bezpieczeństwa gat. stali 5.8, 8.8	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,25					
Uszkodzenie stali ramieniem dźwigni							
Charakteryst. moment zginający gat. stali 5.8	$M_{Rk,S}^0$ [Nm]	19	37	65	166	325	561
Charakteryst. moment zginający gat. stali 8.8	$M_{Rk,S}^0$ [Nm]	30	60	105	266	519	898
Częstkowy wsp. bezpieczeństwa gat. stali 5.8, 8.8	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,25					
Zniszczenie przez wyłupanie betonu							
Wsp. k w równaniu (5.6) wg ETAG 001, zał. C, punkt 5.2.3.3	k [-]	2,0					
Częstkowy wsp. bezpieczeństwa	$\gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	1,5 ²⁾					
Wyłamanie krawędzi betonu							
Efektywna długość kotwy przy obciążeniu ścinającym	ℓ_f [mm]	80	90	110	125	170	210
Zewnętrzna średnica kotwy	d_{nom} [mm]	10	12	14	18	25	28
Częstkowy wsp. bezpieczeństwa	$\gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	1,5 ²⁾					

1) Przy braku innych regulacji krajowych

2) Uwzględniony cząstkowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_2 = 1,0$ **Tabela 13. Przemieszczenia pod wpływem obciążeń ścinających**

Wymiar kotwy		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Obciążenie ścinające	V [kN]	5	8	12	22	35	50
Przemieszczenie	δ_{V0} [mm]	2	3	3	4	5	5
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	4	5	5	6	7	7

System zamocowania z użyciem kapsułki chemicznej Trutek TSC-ETAMetoda projektowania A
Charakterystyczne wartości dla obciążeń ścinających
PrzemieszczeniaZał. 5A do europejskiej
aprobaty technicznej
ETA-06/0122

Części metalowe wykonane ze stali nierdzewnej 1.4401, 1.4404 lub 1.4571**Tabela 14. Metoda projektowania A, charakterystyczne wartości dla obciążeń ścinających**

Wymiar kotwy		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Uszkodzenie stali bez ramienia dźwigni							
Wytrzymałość charakterystyczna gat. stali 70	$V_{Rk,S}$ [kN]	13	20	29	55	86	124
Wytrzymałość charakterystyczna gat. stali 80	$V_{Rk,S}$ [kN]	15	23	33	62	98	141
Częstkowy wsp. bezpieczeństwa gat. stali A4-70	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,56					
gat. stali A4-80		1,33					
Uszkodzenie stali ramieniem dźwigni							
Charakteryst. moment zginający gat. stali 70	$M_{Rk,S}^0$ [Nm]	26	52	92	233	454	785
Charakteryst. moment zginający gat. stali 80	$M_{Rk,S}^0$ [Nm]	30	60	105	266	519	898
Częstkowy wsp. bezpieczeństwa gat. stali A4-70	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,56					
gat. stali A4-80		1,33					
Zniszczenie przez wyłupanie betonu							
Wsp. k w równaniu (5.6) wg ETAG 001, zał. C, punkt 5.2.3.3	k [-]	2,0					
Częstkowy wsp. bezpieczeństwa	$\gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	1,5 ²⁾					
Wyłamanie krawędzi betonu							
Efektywna długość kotwy przy obciążeniu ścinającym	ℓ_f [mm]	80	90	110	125	170	210
Zewnętrzna średnica kotwy	d_{nom} [mm]	10	12	14	18	25	28
Częstkowy wsp. bezpieczeństwa	$\gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	1,5 ²⁾					

¹⁾ Przy braku innych regulacji krajowych

²⁾ Uwzględniony cząstkowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_2 = 1,0$

Tabela 15. Przemieszczenia pod wpływem obciążeń ścinających

Wymiar kotwy		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Obciążenie ścinające	V [kN]	5	8	12	22	35	50
Przemieszczenie	δ_{V0} [mm]	2	3	3	4	5	5
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	4	5	5	6	7	7

System zamocowania z użyciem kapsułki chemicznej Trutek TSC-ETA	Załącznik 5B do europejskiej aprobaty technicznej ETA-06/0122
Metoda projektowania A	
Charakterystyczne wartości dla obciążeń ścinających	
Przemieszczenia	

Części metalowe wykonane ze stali o wysokiej odporności na korozję 1.4529 lub 1.4565

Tabela 16. Metoda projektowania A, charakterystyczne wartości dla obciążeń ścinających

Wymiar kotwy		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Uszkodzenie stali bez ramienia dźwigni							
Wytrzymałość charakterystyczna gat. stali 70	$V_{Rk,S}$ [kN]	13	20	29	55	86	124
Wytrzymałość charakterystyczna gat. stali 70	$V_{Rk,S}$ [kN]	15	23	33	62	98	141
Cząstkowy wsp. bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,56					
Uszkodzenie stali ramieniem dźwigni							
Charakteryst. moment zginający gat. stali 70	$M_{Rk,S}^0$ [Nm]	26	52	92	233	454	785
Cząstkowy wsp. bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,56					
Zniszczenie przez wyłupanie betonu							
Wsp. k w równaniu (5.6) wg ETAG 001 , zał. C, punkt 5.2.3.3	k [-]	2,0					
Cząstkowy wsp. bezpieczeństwa	$\gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	1,5 ²⁾					
Wyłamanie krawędzi betonu							
Efektywna długość kotwy przy obciążeniu ścinającym	ℓ_f [mm]	80	90	110	125	170	210
Zewnętrzna średnica kotwy	d_{nom} [mm]	10	12	14	18	25	28
Cząstkowy wsp. bezpieczeństwa	$\gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	1,5 ²⁾					

¹⁾ Przy braku innych regulacji krajowych

²⁾ Uwzględniony cząstkowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_2 = 1,0$

Tabela 17. Przemieszczenia pod wpływem obciążeń ścinających

Wymiar kotwy		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Obciążenie ścinające	V [kN]	5	8	12	22	35	50
Przemieszczenie	δ_{V0} [mm]	2	3	3	4	5	5
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	4	5	5	6	7	7

System zamocowania z użyciem kapsułki chemicznej Trutek TSC-ETA

Metoda projektowania A
Charakterystyczne wartości dla obciążeń ścinających
Przemieszczenia

Zał. 5C do europejskiej aprobaty technicznej ETA-06/0122