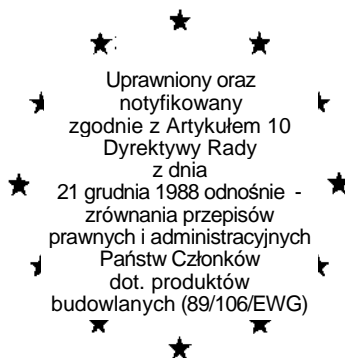


Deutsches Institut für Bautechnik

Institution of Public Law

Kolonnenstr. 30 L
10829 Berlin
Deutschland

Tel.: +49(0)30 787 30 0 Fax:
+49(0)30 787 30 320 E-mail:
dibt@dibt.de Internet: www.dibt.de



DIBt

Członek EOTA
Member of EOTA

Europejska Aprobata Techniczna ETA-07/0121

Tłumaczenie na język polski – oryginalna wersja w języku niemiecki

Nazwa handlowa <i>Trade name</i>	Łącznik ramowy fischer SXR <i>fischer frame fixing SXR</i>
Właściciel Aprobaty <i>Holder of approval</i>	fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co. KG Weinhalde 14-18 72178 Waldachtal DEUTSCHLAND
Rodzaj i sposób zastosowania produktu <i>Generic type and use of construction product</i>	Plastikowa kotwa do wieloelementowych połączeń w betonie i murach do zastosowań nie konstrukcyjnych <i>Plastic anchor for multiple use in concrete and masonry for non- structural application.</i>
Okres ważności: <i>Validity:</i>	od from 19 grudzień 2007 do 19 grudzień 2012 <i>to</i>
Zakład produkcyjny <i>Manufacturing plant</i>	fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co. KG Weinhalde 14-18 72178 Waldachtal DEUTSCHLAND
Aprobata zawiera <i>This Approval contains</i>	23 stron włącznie z 12 załącznikami <i>23 pages including 12 annexes</i>



Europäische Organisation für Technische Zulassungen
European Organisation for Technical Approvals

I PODSTAWY PRAWNE I POSTANOWIENIA OGÓLNE

- 1 Niniejsza europejska aprobata techniczna została wydana przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej [Deutsches Institut für Bautechnik] zgodnie z:
 - Dyrektywą Rady 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 dotyczącą przybliżenia przepisów prawnych i administracyjnych Krajów Członkowskich w odniesieniu do produktów budowlanych¹, zmienioną przez Dyrektywę 93/68/ Rady EWG² 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 przybliżenia przepisów prawnych i administracyjnych Krajów Członkowskich 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 06.01.2004⁵;
 - Wspólnymi procedurami i zasadami wnioskowania, przygotowania i udzielania europejskiej aprobaty technicznej zgodnie z załącznikiem do Decyzji Komisji 94/23/EG;
 - Wytycznymi do europejskiej aprobaty technicznej dla „kotew metalowych do stosowania w betonie – Część 2: rozporowe kotwy z kontrolowanym momentem dokręcenia”, ETAG 001-02.
- 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. Właściciel europejskiej aprobaty technicznej pozostaje jednakże odpowiedzialny za zgodność produktów z europejską aprobatą techniczną oraz za ich przydatność do przewidywanego celu zastosowania.
- 3 Niniejsza europejska aprobata techniczna nie może być przenoszona na osoby i producentów innych, niż tych wyszczególnionych na stronie 1 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 na podstawie informacji ze strony Komisji zgodnie z Art. 5 Ust. 1 Dyrektywy 89/106/EWG.
- 5 Europejska aprobata techniczna może być rozpowszechniana jedynie w formie pełnej - także w przypadku przekazywania drogą elektroniczną. Za pisemną zgodą Instytutu Deutsches Institut für Bautechnik może jednakże być dokonane częściowe rozpowszechnienie dokumentu. Odtworzenie częściowe dokumentu powinno być oznaczone jako takie. Teksty i rysunki broszur reklamowych nie mogą zaprzeczać bądź nadużywać europejskiej aprobaty technicznej.
- 6 Niniejsza europejska aprobata techniczna jest przyznawana przez organ aprobujący w jego języku urzędowym. Niniejsza wersja odpowiada wersji EOTA. Tłumaczenia na inne języki należy oznaczyć jako takie.

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 OKREŚLONE WARUNKI EUROPEJSKIEJ APROBATY TECHNICZNEJ

1 Opis produktu budowlanego i jego celu zastosowania

1.1 Opis produktu

Łącznik ramowy SXR jest plastikową kotwą składającą się z plastikowej tulei wykonanej z poliamidu i towarzyszącej właściwej śruby ze stali pokrytej elektrolityczną powłoką cynkową, z dodatkową podwójną warstwą ze stali nierdzewnej.

Plastikowa tuleja rozszerza się podczas wkręcania śruby, która dociska tuleję do ścianek wywierconego otworu.

W załączniku 1 jest zilustrowany produkt i jego zastosowanie.

1.2 Zastosowanie

Kotwa jest przeznaczona do zamocowań, w przypadku których wymagania odnośnie mechanicznej wytrzymałości i trwałości oraz bezpieczeństwa użytkowania w myśl podstawowych wymagań 4 Dyrektywy 89/106/EWG muszą być spełnione a zniszczenie zakotwienia wykonanego z tych produktów może spowodować zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzi.

Kotwa może być stosowana do zakotwień wieloelementowych w niekonstrukcyjnych zastosowaniach w betonie i murach. Podstawowym materiałem powinien być zbrojony i nie zbrojony beton klasy co najmniej B15 zgodnie z normą EN 206:2000-12 a ściany murowane zgodnie z załącznikiem 6, 7 i 8. Kotwa może być stosowana w zarysowanym i nie zarysowanym betonie. Klasa wytrzymałości zaprawy murarskiej musi być przynajmniej M2,5 zgodnie z EN 998-2:2003.

Przez wieloelementowe połączenie rozumieć trzeba że w razie przesunięcia bądź zniszczenia jednej z kotew obciążenie może być przejęte przez sąsiadujące kotwy nie łamiąc wymagań wobec połączenia, co do przydatności i stanu ostatecznej wytrzymałości.

Dlatego projekt połączenia może wyszczególnić liczbę n_1 punktów łącznikowych które utwierdza połączenie i liczbę n_2 kotew na jeden punkt łącznikowy. Dodatkowo wyznaczyć w projekcie wartość działania N_{Sd} na punkt łącznikowy do wartości $\leq n_3$ (kN) poniżej której wytrzymałość i sztywność połączenia jest spełniona a przeniesienie obciążenia w przypadku przemieszczenia lub zniszczenia jednej z kotew musi być wzięte pod uwagę podczas projektowania połączenia.

Następujące wyznaczone wartości dla n_1 , n_2 i n_3 mogą być przyjęte:

$$\begin{array}{lll} n_1 \geq 4; & n_2 \geq 1; & n_3 \leq 4,5 \text{ kN lub} \\ n_1 \geq 3; & n_2 \geq 1; & n_3 \leq 3,0 \text{ kN} \end{array}$$

Śruba wykonana ze stali pokrytej elektrolityczną powłoką cynkową, z dodatkową podwójną warstwą ze stali nierdzewnej może być użyta tylko w warunkach suchych wewnętrznych.

Śruba wykonana ze stali nierdzewnej może być użyta w konstrukcjach w warunkach suchych wewnątrz pomieszczeń a również w konstrukcjach w warunkach zewnętrznych wystawionych na działanie czynników atmosferycznych (włącznie ze środowiskiem przemysłowym i morskim), lub w warunkach wilgotnych wewnątrz pomieszczeń, jeżeli nie występują szczególnie agresywne warunki. Takie szczególnie agresywne warunki to np.: trwałe, naprzemienne zanurzenie w wodzie morskiej lub strefa rozbijania fal morskich, chlorowana atmosfera krytych basenów oraz atmosfera z wysokim chemicznym zanieczyszczeniem (np.: urządzenia odsiarczające lub tunele gdzie stosowane jest odladzanie).

Śruba wykonana ze stali pokrytej elektrolityczną powłoką cynkową, z dodatkową podwójną warstwą ze stali nierdzewnej może być również użyta w warunkach zewnętrznych wystawionych na działanie czynników atmosferycznych lub w warunkach wilgotnych wewnątrz pomieszczeń, jeżeli okolice łba śruby są zabezpieczone przed wilgocią i deszczem po zamocowaniu łącznika w ten sposób by trzon kotwy był zabezpieczony przed dostaniem się wilgoci. W tym celu powinna być użyta zewnętrzna koszulka lub wentylowana osłona przeciwdeszczowa zamocowana z przodu łba śruby a sam łeb powinien być pokryty miękkim plastikowym, elastycznym pokryciem bitumiczno olejowym (np. podkład lub zabezpieczenie przy wgnieceniach w samochodach).

Kotwa może być użyta w następujących zakresach temperatur:

Zakres temperatury b): -40°C do +80°C (max +50°C dla długiego czasu
max +80°C dla krótkiego czasu)

Zakres temperatury c): -40°C do +50°C (max +30°C dla długiego czasu
max +50°C dla krótkiego czasu)

Postanowienia niniejszej europejskiej aprobaty technicznej przyjęte są na podstawie założonego okresu użytkowania kotwy przez 50 lat. Dane dotyczące okresu użytkowania kotwy nie mogą być rozumiane jako gwarancja producenta, lecz należy je rozpatrywać jedynie jako pomoc przy wyborze właściwego produktu w aspekcie oczekiwanego i ekonomicznie odpowiedniego okresu użytkowania budowli.

2 Charakterystyka produktu i metody weryfikacji

2.1 Charakterystyka produktu

Kotwa odpowiada rysunkom i danym zamieszczonym w załącznikach 2 oraz 3. Parametry materiałowe oraz wymiary i tolerancje kotwy których nie podano w załącznikach 2 i 3 odpowiadają wartościom zapisanym w dokumentacji technicznej⁷ przedłożonej do tej europejskiej aprobaty technicznej.

Wartości charakterystyczne do projektowania zakotwień są podane w załącznikach 3,4 i 6 do 8.

Każda kotwa jest oznaczona znakiem identyfikacyjnym, typem, średnicą i długością kotwy zgodnie z załącznikiem 2.

Minimalna głębokość osadzenia ma być zaznaczona.

Kotwa może być pakowana i dostarczana tylko jako kompletny produkt.

2.2 Metody weryfikacji

Sprawdzenie przydatności kotew do przewidywanego zastosowania w zależności od wymagań dotyczących wytrzymałości mechanicznej i trwałości oraz bezpieczeństwa użytkowania w myśl podstawowych wymagań 4 zostało przeprowadzone w zgodności z

" Plastikowa kotwa do wieloelementowych połączeń w betonie i murach do zastosowań nie konstrukcyjnych", ETAG 020 Część 1 "Kotwa – Uwagi ogólne" oraz Część 2 "plastikowe kotwy do zastosowania w zwykłym betonie", część 3 "plastikowe kotwy do zastosowania w pełnych materiałach do murowania", część 4 "plastikowe kotwy do zastosowania w perforowanych materiałach do murowania" na podstawie Opcji a, b i c.

Dodatkowo do postanowień określonych w niniejszej europejskiej aprobacie technicznej, dotyczących bezpieczeństwa, może być konieczne spełnienie innych wymagań odnośnie stosowania tych produktów (np. zmiany w ustawodawstwie europejskim oraz krajowe przepisy prawne i administracyjne). Ażeby wypełnić postanowienia dyrektywy muszą być przestrzegane także te wymagania.

⁷

Dokumentacja techniczna niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej jest złożona w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej i o ile jest ona istotna dla zadań uprawnionych organów włączonych do procedury 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 97/463/EG Komisji europejskiej⁸ należy stosować system 2(ii) (określony jako system 2+) zaświadczenia o zgodności.

Ten system poświadczenia zgodności jest opisany poniżej, jak następuje:

System 2+: Certyfikacja zgodności produktu przez prodecenta na podstawie:

- (a) Zadania producenta:
 - (1) Wstępne testy produktu
 - (2) zakładowa kontrola produkcji;
 - (3) Dalsze testowanie pobranych próbek w zakładzie przez producenta według ustalonego planu kontroli;
- (b) Zadania uprawnionego organu:
 - (4) Certyfikacja kontroli produkcji fabryki na podstawie
 - Początkowa inspekcja zakładu i zakładowej kontroli produkcji;
 - Bieżące dozоровanie, oszacowanie i zatwierdzenie zakładowej kontroli produkcji.

3.2 Obowiązki

3.2.1 Zadania producenta

3.2.1.1 Zakładowa kontrola produkcji

Producent musi przeprowadzać stały dozór produkcji. Wszystkie dane, wymagania, przepisy przyjęte przez producenta należy systematycznie dokumentować w formie pisemnych instrukcji zakładowych z zapisem rezultatów. Ten system kontroli produkcji powinien zapewniać, że produkt jest zgodny z niniejszą europejską aprobatą techniczną.

Producent może stosować tylko materiały i surowce, które są wyszczególnione w dokumentacji technicznej niniejszej europejskiej aprobaty technicznej.

Zakładowa kontrola produkcji musi być zgodna z planem kontroli z 19 grudnia 2007, który jest częścią dokumentacji technicznej niniejszej europejskiej aprobaty technicznej. Plan kontroli jest ustalony w powiązaniu z systemem zakładowej kontroli produkcji realizowanym przez producenta i przedłożony w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej⁹.

Wyniki zakładowej kontroli produkcji należy przechowywać i poddawać je ocenie zgodnie z postanowieniami planu kontroli.

3.2.1.2 Pozostałe zadania producenta

Producent ma obowiązek na podstawie kontraktu, włączyć organ, który jest uprawniony do zadań według rozdziału 3.1 w dziedzinie kotew, do realizacji czynności wymienionych w rozdziale 3.2.2. W tym celu producent powinien przedłożyć uprawnionemu organowi plan kontroli zgodnie z rozdziałem 3.2.1.1 i 3.2.2.

Producent powinien sporządzić deklarację zgodności z oświadczeniem, że produkt budowlany jest zgodny z postanowieniami niniejszej europejskiej aprobaty technicznej.

⁸ Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich L 254 z dnia 08.10.1996.

⁹ Plan kontroli jest poufną częścią składową dokumentacji powyższej europejskiej aprobaty technicznej, i jest wręczany tylko uprawnionym organom włączonym do procedury poświadczenia zgodności. Patrz rozdział 3.2.2.

3.2.2 Zadania uprawnionych organów

Uprawniony organ powinien wykonać następujące zadania, zgodnie z planem kontroli:

- Wstępna inspekcja zakładu i zakładowej kontroli produkcji,
- Bieżące dozоровanie, ocena i zatwierdzenie zakładowej kontroli produkcji zgodnie z planem kontroli,

Uprawniony organ powinien zachować istotne punkty wyżej wymienionych działań oraz udokumentować uzyskane wyniki i wyciągnięte wnioski w pisemnym sprawozdaniu. Zaangażowany przez producenta uprawniony organ ma obowiązek przyznania certyfikatu CE zgodności z oświadczeniem, że produkt budowlany jest zgodny z postanowieniami niniejszej europejskiej aprobaty technicznej.

Jeżeli postanowienia niniejszej europejskiej aprobaty technicznej oraz odpowiedniego planu kontroli nie są spełnione, to organ certyfikacyjny 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 kotew. Po literach "CE" należy podać numer identyfikacyjny uprawnionego organu certyfikacyjnego, jak też następujące dane dodatkowe:

- Nazwę i adres właściciela aprobaty (osoba prawna odpowiedzialna za produkcję),
- Dwie ostatnie cyfry roku, w którym zostało umieszczone oznakowanie CE,
- Numer certyfikatu zgodności EC [Wspólnoty Europejskiej] dla produktu,
- Numer europejskiej aprobaty technicznej,
- Numer wytycznych dla europejskiej aprobaty technicznej,
- Kategoria użytkowania a, b i c.

4 Założenia będące podstawą do pozytywnej oceny przydatność produktu dla przewidzianego celu.

4.1 Produkcja

Europejska aprobata techniczna została wydana dla produktu na podstawie uzgodnionych danych i informacji, które znajdują się w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej i identyfikują poddany ekspertyzie i oceniony produkt. Zmiany produktu lub metody produkcji, które będą niezgodne ze złożonymi w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej, należy tam zgłosić przed ich wprowadzeniem. Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej zadecyduje o tym, czy takie zmiany mają wpływ na aprobatę i w następstwie 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 Montaż

4.2.1 Wymiarowanie zakotwień

4.2.1.1 Ogólne

Kotwa może być używana tylko do wieloelementowych połączeń w zastosowaniach nie konstrukcyjnych.

Przez wieloelementowe połączenie rozumieć trzeba że w razie przesunięcia bądź zniszczenia jednej z kotew obciążenie może być przejęte przez sąsiadujące kotwy nie łamiąc wymagan wobec połączenia, co do przydatności i stanu ostatecznej wytrzymałości.

Dlatego projekt połączenia może wyszczególnić liczbę n_1 punktów łącznikowych które utwierdza połączenie i liczbę n_2 kotew na jeden punkt łącznikowy. Dodatkowo wyznaczyć w projekcie wartość działania NS_d na punkt łącznikowy do wartości $\leq n_3$ (kN) poniżej której wytrzymałość i sztywność połączenia jest spełniona a przeniesienie obciążenia w przypadku przemieszczenia lub zniszczenia jednej z kotew musi być wzięte pod uwagę podczas projektowania połączenia.

Następujące wyznaczone wartości dla n_1 , n_2 i n_3 mogą być przyjęte:

$$\begin{array}{lll} n_1 \geq 4; & n_2 \geq 1; & n_3 \leq 4,5 \text{ kN lub} \\ n_1 \geq 3; & n_2 \geq 1; & n_3 \leq 3,0 \text{ kN} \end{array}$$

Przydatność kotwy do określonego zastosowania jest spełniona przy następujących założeniach:

- Wymiarowanie zakotwień przeprowadzane zgodnie z ETAG 020, wytycznymi dla europejskiej aprobaty technicznej dla "kotew plastikowych do wieloelementowego użycia w betonie i murach nie konstrukcyjnych", załącznik C, za odpowiedzialnością inżyniera doświadczanego w dziedzinie kotwienia. Metoda projektowania ma zawierać obliczenia plastikowych kotew pod wpływem obciążenia statycznego i 'quasi' statycznego, rozciągania, ścinania i zginania; nie stosuje się dla plastikowych kotew obciążonych ściskaniem, zmęczeniem, uderzeniem czy działaniem sejsmicznym.
- Przy uwzględnieniu obciążeń do zakotwienia należy sporządzić możliwe do sprawdzenia obliczenia i rysunki konstrukcyjne biorąc pod uwagę obciążenia do kotwienia nature rysunkach wytrzymałość materiałów rysunkach których ma się odbyć kotwienie, wielkość zakotwienia rysunkach tolerancje.

Obciążenia ścinające oddziaływujące na kotwę można przyjąć działające bez ramienia momentu jeżeli są spełnione następujące dwa warunki:

- połączenie powinno być wykonane z metalu a w okolicy kotwienia połączone bezpośrednio do bazowego materiału z warstwa przejściowa lub poziomująca grubości $\leq 3\text{mm}$ lub bez warstwy poziomującej.
- połączenie powinno być w kontakcie z kotwą na jej całej grubości (dlatego średnica otworu w połączeniu d_f musi być taka sama bądź mniejsza niż podana w załączniku 3 tabela 3.)

Jeśli te dwa warunki są spełnione ramie momentu jest liczone wg ETAG 020, załącznik C. Charakterystyczny moment zginający jest podany w załączniku 3 tabela 4.

4.2.1.2 Wytrzymałość w betonie (użyć kategorii 'a')

Wartości charakterystyczne wytrzymałości w kotwie do użycia w betonie dane są w załączniku 4, tabela 5 i 6. metoda projektowa jest ważna dla zarysowanego i nie zarysowanego betonu.

Zgodnie z raportem technicznym TR 020 "Szacowanie kotwień w betonie dotyczące ognioodporności" można przyjąć że dla usztywnienia systemów fasad nośność długiego łącznika fischer SXR 10 ma wystarczającą wytrzymałość ogniową co najmniej 90 minut (R90) jeśli dopuszczalne obciążenie $[F_{RK}/(Y_M \cdot Y_F)] \leq 0,8 \text{ kN}$ (nie trwale obciążenie centryczne)

4.2.1.3 Wytrzymałość w murach z elementow pełnych(użyć kategorii 'b')

Wartości charakterystyczne wytrzymałości w kotwie do użycia w murach z elementow pełnych dane są w załączniku 4, tabela 5 i załącznik 6 do 8. Te wartości są niezależne od kierunku obciążenia (rozciąganie, ścinanie lub kombinacja obu) i sposobu zniszczenia.

Charakterystyczne wytrzymałości dane w załącznikach 6 do 8 do użycia w murach z elementow pełnych są ważne dla bazowych materiałów i cegieł zgodnych z tabela lub większych cegieł i większej sile ściskającej jednostkę muru.

Jeżeli występują mniejsze cegły na budowie lub wytrzymałość zaprawy jest mniejsza niż wymagana, wytrzymałość kotwy może być sprawdzona testem zgodnie z 4.2.3.

4.2.1.4 Wytrzymałość w murach z elementow pustych lub perforowanych(użyć kategorii 'c')

Charakterystyczne wytrzymałości dla pustych lub perforowanych murów dane są w załączniku 7 i 8 i są ważne tylko dla cegieł i bloków zgodnych z tabela biorąc pod uwagę materiał bazowy, wymiar jednostek, wytrzymałość na ściskanie i rozłożenie pustek.

Te wartości są niezależne od kierunku obciążenia (rozciąganie, ścinanie lub kombinacja obu) i sposobu zniszczenia i są ważne tylko dla h_{nom} .

Wpływ większych głębokości osadzania (h_{nom}) i/lub inne cegły i bloki (wg załącznika 7 i 8 biorąc pod uwagę materiał, wielkość elementow, wytrzymałość na ściskanie i rozłożenie pustek) musi być zweryfikowany testami na budowie zgodnie z 4.2.3.

4.2.1.5 Właściwe warunki dla metody projektowania pełnych, pustych i perforowanych murach.

Klasa wytrzymałości zaprawy murarskiej musi być co najmniej M2,5 zgodnie z EN 998-2:2003.

Wytrzymałość charakterystyczna F_{Rk} dla pojedynczej plastikowej kotwy może być przyjęta dla grupy dwóch lub czterech kotew plastikowych w rozstawie większym lub równym rozstawowi minimalnemu s_{min} . Odstęp pomiędzy pojedynczymi plastikowymi kotwami lub grupami kotew powinien być $s \geq 250$ mm.

Jeżeli pionowe połączenia elementów muru są zaprojektowane bez zaprawy to wytrzymałość obliczeniowa N_{Rd} musi być ograniczona do 2,0kN by zapobiec wyciągnięciu ze ściany jednej z cegieł. Ograniczenie może być pominięte, gdy jednostki zachodzą na siebie w ścianie lub, gdy połączenia są wypełnione zaprawą.

Jeśli połączenia murarskie nie są widoczne F_{Rk} ma być zredukowane współczynnikiem $\alpha=0,5$. Gdy połączenia murarskie są widoczne (np. nie otynkowana ściana) następujące ma być wzięte pod uwagę:

- wytrzymałość charakterystyczna F_{Rk} może być użyta jedynie, jeśli ściana jest zaprojektowana z zaprawą na łączeniach.
- jeśli ściana jest zaprojektowana bez zaprawy wtedy wytrzymałość charakterystyczna F_{Rk} może być użyta tylko gdy otulina c_{min} do pionowych połączeń jest widoczna. Jeśli ta otulina nie jest widoczna wtedy wytrzymałość charakterystyczna F_{Rk} musi być zredukowana współczynnikiem $\alpha=0,5$.

4.2.1.6 Charakterystyczne wartości, rozstaw i rozmiar elementu kotwionego

Minimalny rozstaw i rozmiar elementu kotwionego zgodnie z załącznikiem 5 i 9 zmienne w zależności od rodzaju materiału murarskiego.

4.2.1.7 Przemieszczenia.

Przemieszczenia przy rozciąganiu i ścinaniu w betonie i murach są podane w załączniku 5 tabela 7.

4.2.2 Montaż kotew

Podane parametry techniczne kotew można przyjąć jako obowiązujące tylko wtedy, gdy są zamontowane jak następuje:

- Montaż przez odpowiednio przeszkolony personel pod nadzorem kierownika budowy,
- Montaż tylko jako kompletny produkt, bez wymiany poszczególnych części,
- Montaż według specyfikacji podanych przez producenta i rysunków konstrukcyjnych oraz przy użyciu odpowiednich narzędzi,
- Sprawdzenie przed osadzeniem kotwy, czy klasa wytrzymałości betonu, w którym ma być osadzona kotwa, nie jest niższa, niż wytrzymałość betonu, dla którego przeprowadzono obliczenia,
- stosować metody wiercenia wg załącznika 6 do 8 (otwory wiercone prawidłowego niektórych pustych prawidłowego perforowanych materiałach murarskich może być wiercona jedynie za pomocą wiertła rotacyjnego. Inne metody mogą również być stosowane, jeżeli testy na budowie zgodne prawidłowego 4.2.3 Wyznaczają wpływ młota lub wiercenia udarowego)
- Rozmieszczenie otworów wierconych bez uszkodzenia zbrojenia,
- Otwory czyszczone z pyłu nawiercanego.
- W przypadku wadliwego nawiercenia: umiejscowić nowy otwór nawiercony w odstępie, który odpowiada, co najmniej podwójnej głębokości wadliwego nawiercenia lub też w odstępie mniejszym, jeżeli wadliwe nawiercenie zostanie wypełnione wysokiej wytrzymałości zaprawą.

- plastikowa tuleja jest wstawiana przez połączenie słabymi uderzeniami młota i dokręcona specjalnym śrubokrętem aż łeb śruby dotknie tulei. Kotwa jest zamontowana prawidłowo, gdy plastikowa tuleja nie jest wykręcona przez wiercony otwór i jeśli delikatny ruch chcący wykręcić śrubę jest niemożliwy po całkowitym wkręceniu śruby.
- Temperatura podczas montowania kotwy $\geq -5^{\circ}\text{C}$ (plastikowa tuleja i bazowy materiał)
- Wystawienie na działanie promieni UV przez naświetlanie słoneczne kotwy niezabezpieczonej ≤ 6 tygodni.

4.2.3 Testy na miejscu budowy według ETAG 020, załącznik B

4.2.3.1 Ogólne

Przy braku narodowych norm wytrzymałości charakterystycznej dla plastikowych kotew może być wyznaczona za pomocą testów na budowie zgodnie z 4.2.3, jeśli plastikowa kotwa ma już charakterystyczne wartości dane w załączniku 6 do 8 dla tego samego materiału bazowego jaki jest używany do budowania.

Dodatkowo testy na budowie (rozne) do pełnych materiałów murarskich są możliwe gdy plastikowa kotwa ma już charakterystyczne wartości dane w załączniku 6 do 8 dla pełnych materiałów murarskich.

Testy na budowie (rozne) do pustych murarskich perforowanych materiałów murarskich są możliwe gdy plastikowa kotwa ma już charakterystyczne wartości dane w załączniku 7 i 8 dla pustych murarskich perforowanych materiałów murarskich.

Testy na budowie są również możliwe, jeśli stosowana jest inna metoda wiercenia niż dana w załącznikach 6 do 8.

Wytrzymałość charakterystyczna plastikowej kotwy powinna być ustalona, po co najmniej 15 przeprowadzonych próbach na wrywanie na budowie przy użyciu obciążenia rozciągającego centrycznego. Te testy mogą również być wykonane w laboratorium w odpowiednich warunkach takich jak na placu budowy.

Wykonanie i ocena testów tak jak wystosowanie raportu i ustalenie wytrzymałości charakterystycznej powinno być wykonane pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za realizację prac budowlanych i przez kompetentną osobę.

Ilość i umiejscowienie plastikowych kotew do testów powinno być przystosowane do odpowiednich warunków prac budowlanych i np. w przypadku pustych i większych powierzchni powinna być zwiększona ilość tak by można uzyskać pewną informację.

Test powinien być wykonany w niekorzystnych warunkach praktycznego wykonywania.

4.2.3.2 Montaż.

Plastikowa kotwa, która ma być testowana powinna być zamontowana (np. przygotowanie wierconego otworu, urządzenie wierzące, wiertło, typ udarowy lub rotacyjny, grubość połączenia) a rozstaw i otuliny rozmieszczone jak przy zamierzonym zastosowaniu.

W zależności od urządzenia wierzącego wiertła udarowe z twardego metalu powinny być użyte zgodnie z ISO 5468. nowe wiertła powinny być użyte do jednej serii testów lub wiertła z $d_{\text{cut},m}=10,25 < d_{\text{cut}} \leq d_{\text{cut},\text{max}}$

4.2.3.3 Wykonanie testu

Testujące urządzenie wiertnicze użyte do wrywania powinno powoli i pod kontrolą zwiększać obciążenie za pomocą czujnika. Obciążenie powinno być prostopadle do powierzchni, do której wykonywane jest kotwienie, i przekazywane do kotwy przez przegub. Siły reakcji przekazywane do muru tak by ewentualne wyłamanie nie było ograniczane. Te warunki uważa się za spełnione, jeśli siły reakcji podpory SA przekazywane do przylegających jednostek murowych lub na odległość, co najmniej 150mm od plastikowej kotwy. Obciążenie powinno być ciągle zwiększane tak by po około 1 minucie zostało osiągnięte obciążenie maksymalne. Obciążenie jest mierzone, gdy maksymalna siła (N1) jest osiągnięta. Jeśli nie wystąpi wyrwanie, trzeba wykonać inne testy, np. obciążenie próbne.

4.2.3.4 Raport z testu.

Raport z testu powinien zawierać wszystkie potrzebne informacje by uzyskać wytrzymałość badanej kotwy. Powinien być dostarczony do osoby odpowiedzialnej za projektowanie wzmocnienia i powinno być dołączone do dokumentacji konstrukcyjnej.

Podstawowe wymagane informacje:

- nazwa produktu
- miejsce budowy, właściciel budynku, data i miejsce testu, temperatura powietrza
- data i miejsce testu
- urządzenie wiertnicze
- typ łączonej konstrukcji
- mur (typ cegły, klasa wytrzymałości, wymiary, typ zaprawy); ocena wizualna muru (wypłukanie spoiny, przejrzystość spoiny, regularność)
- plastikowa kotwa i specjalna śruba
- wartości średnicy wiertła przed i po wierceniu, jeśli nie zostały użyte nowe wiertła w międzyczasie
- wynik testu ze wskazaniem wartości N_1 ; sposób zniszczenia
- test przeprowadzony lub nadzorowany przez....; podpis

4.2.3.5 Ocena rezultatu testu.

Wytrzymałość charakterystyczna F_{RK1} otrzymana ze zmierzonej wartości N_1 jak następuje

$$F_{RK1} = 0,5 * N_1$$

Wytrzymałość charakterystyczna F_{RK1} musi być mniejsza lub równa charakterystycznej wytrzymałości F_{RK} danej w ETA dla podobnych murów (cegły lub bloki)

N_1 = średnia wartość z pięciu najmniejszych pomiarów maksymalnej siły

Przy braku narodowych norm częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla wytrzymałości plastikowej kotwy może być przyjęta jako $\gamma_M = 2,5$ do zastosowania w murarstwie

4.2.4 Zadania producenta

Producent jest odpowiedzialny za zapewnienie, ażeby wszyscy użytkownicy produktu zostali poinformowani o zapisach zawartych rozdziałach 1 i 2 włącznie z załącznikami, do których się odnoszą, jak również w rozdziałach 4.2.1 4.2.2. i 5. Taka informacja może być dostarczana poprzez rozpowszechnienie odpowiednich części niniejszej europejskiej aprobaty technicznej. Ponadto należy podać wszystkie dane dotyczące montażu na opakowaniu i / lub na dołączonej ulotce, najlepiej jako ilustracje.

Należy podać, co najmniej następujące dane:

- Podstawowy materiał do zastosowania,
- Temperatura środowiska materiału bazowego podczas instalacji kotwy,
- średnica wiertła
- Minimalna głębokość zakotwienia,
- Minimalna głębokość otworu nawierconego,
- Dane dotyczące procesu montażu,
- Identyfikacja partii produkcji.

Wszystkie dane muszą być przedstawione w wyraźnej i zrozumiałej formie.

5 Wskazania producenta

5.1 Pakowanie, transport i magazynowanie

kotwa powinna być pakowana i dostarczana jedynie jako kompletna całość.

Kotwa powinna być przechowywana w normalnych warunkach klimatycznych swoim opakowaniu światłochronnym. Przed montażem, nie powinno być bardzo sucho ani mroźnie.

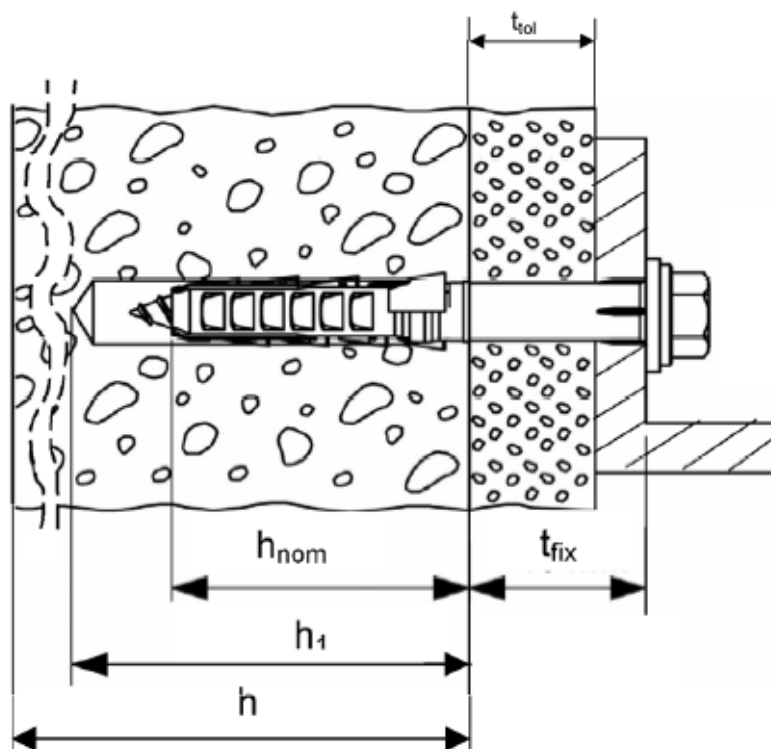
Dipl.-Ing. E. Jasch

Prezydent Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej

Berlin, 19 wrzesień 2007r

Uwierzytelnił

SXR



Zastosowanie

Połączenia w betonie i różnych typach murów

Legenda

- h_{nom} = Całkowita głębokość zakotwienia plastikowej kotwy w materiale bazowym
- h_1 = Głębokość otworu wierconego w najgłębszym miejscu
- h = Grubość elementu (ściany)
- t_{fix} = Grubość połączenia
- t_{tol} = Grubość warstwy lub pokrycia nie przenoszącego obciążeń

Łącznik ramowy fischer SXR

Zastosowanie

Zalacznik 1
europejskiej aprobaty
technicznej

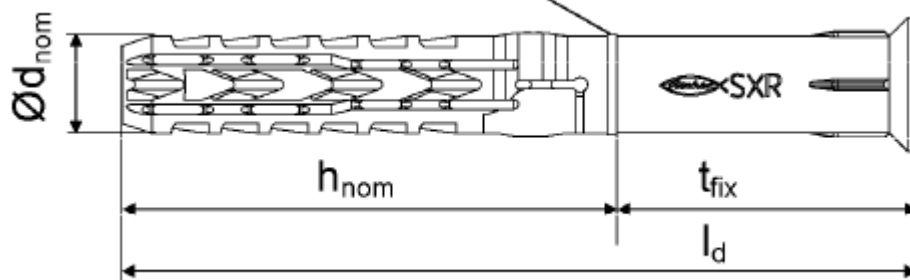
ETA - 07/0121

SXR

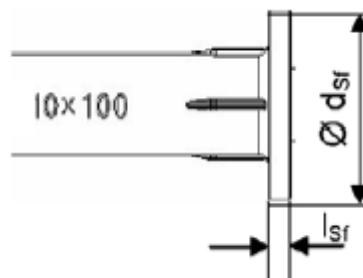
Tuleja kotwy

Znacznik głębokości osadzenia

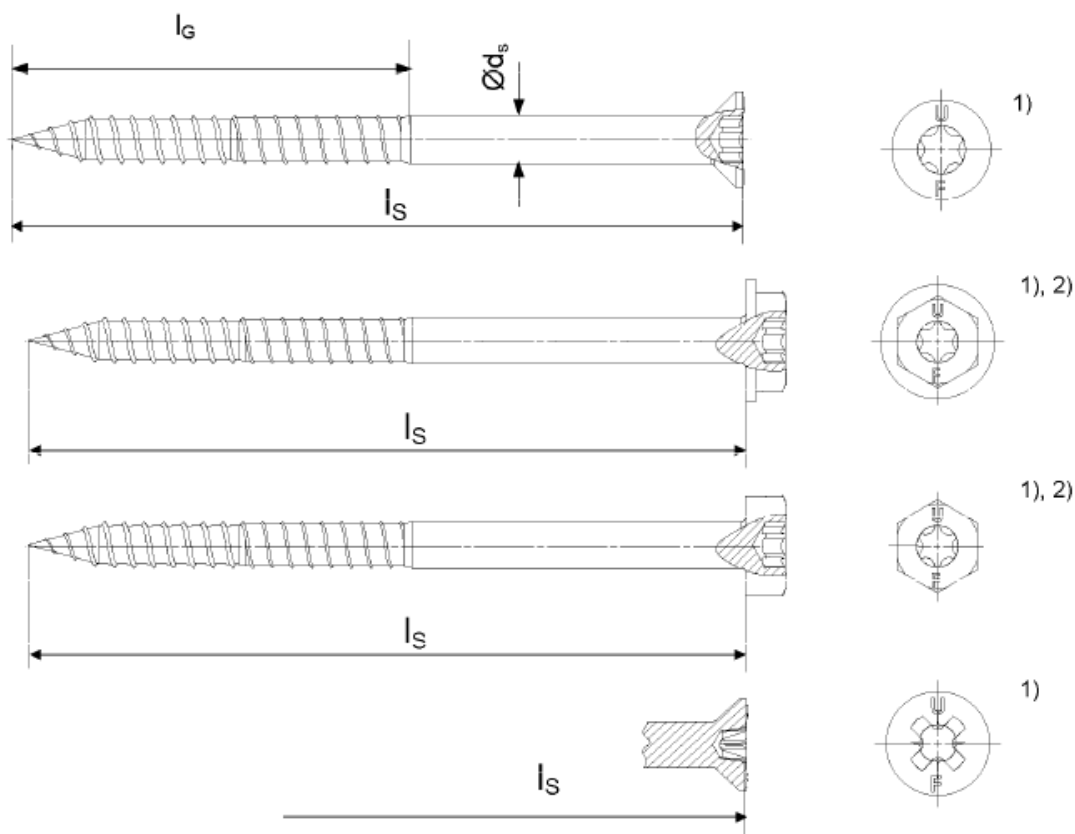
Oznaczenie:
 Marka
 Typ kotwy
 Rozmiar
 Np. SXR 10x100



Wersja płaskiego kołnierza



Specjalna śruba



- 1) Dodatkowe oznaczenie specjalnej śruby ze stali nierdzewnej 'A4'
- 2) **Torx** jest dodatkową opcją dla sześciokątnego łba

Łącznik ramowy fischer SXR

Typ, specjalne śruby i rozmiar kotwy

Zalacznik 2
 europejskiej aprobaty
 technicznej

ETA - 07/0121

Tabela 1: rozmiary

	Tuleja kotwy						Specjalna śruba		
	h_{nom} [mm]	$\varnothing d_{nom}$ [mm]	t_{fix} [mm]	l_d [mm]	l_{sf} [mm]	$\varnothing d_{sf}$ [mm]	$\varnothing d_s$ [mm]	l_G [mm]	$L_s^{1)}$ [mm]
SXR 10	50	10	≥ 1	51-360	2,2	18,5	7,0	57	≥ 58

1) Galwanizowane zgodnie z EN ISO 4042, min 5 μ m

2) Funkcyjne pokrywanie powłoką FH II 12-24 (stożkowa) podkładka, FH II 28-32 śruba.

Tabela 2: materiały

Nazwa	Materiał
Tuleja kotwy	Poliamid PA6, kolor szary
Specjalna śruba	Stal ($f_{yk} \geq 480 \text{N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 600 \text{N/mm}^2$) Galwanizacja A2G lub A2F wg EN ISO 4042 Lub Galwanizacja A2G lub A2F wg EN ISO 4042+ Dwuwarstwowo typ delta-seal w 3 warstwach (całkowita grubość warstwy $\geq 6 \mu\text{m}$) lub stal nierdzewna materiał N° 1.4401, 1.4404 lub 1.4571 ($f_{yk} \geq 450 \text{N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 580 \text{N/mm}^2$)

Tabela 3: Parametry montażowe

Typ kotwy/ rozmiar		
Nominalna średnica otworu wierconego	$d_0 = [\text{mm}]$	10
Średnica koronki wiertniczej	$d_{cut} \leq [\text{mm}]$	10,45
Głębokość otworu wierconego ¹⁾	$h_1 \geq [\text{mm}]$	60
Całkowita głębokość osadzenia plastikowej kotwy ¹⁾	$h_{nom} \geq [\text{mm}]$	50
Średnica światła otworu w połączeniu	$d_s \leq [\text{mm}]$	10,5

1) Patrz załącznik 1

Tabela 4: charakterystyczna wytrzymałość na zginanie śruby w betonie i murach

	Stal galwanizowana	Stal nierdzewna
Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie $M_{Rk,s}$ [Nm]	17,7	17,1
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ_{Ms} ¹⁾	1,25	1,29

1) Przy braku norm narodowych

Łącznik ramowy fischer SXR

Rozmiary, materiały
Parametry montażowe
Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie

Załącznik 3

europejskiej aprobaty
technicznej

ETA - 07/0121

Tabela 5: charakterystyczne wartości śruby do zastosowania w betonie i murach

Zniszczenie elementu rozporowego (specjalna śruba)		Stal galwanizowana	Stal nierdzewna
Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie	$N_{Rk,S}$ [kN]	18,7	18,1
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms} ¹⁾	1,5	1,55
Wytrzymałość charakterystyczna na scinanie	$V_{Rk,S}$ [kN]	9,4	9,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms} ¹⁾	1,25	1,29

1) Przy braku innych narodowych norm

Tabela 6: charakterystyczne wartości do zastosowania w betonie

Wyrwanie (plastikowa tuleja)		$\Theta=30/50^{\circ}\text{C}$	$\Theta=50/80^{\circ}\text{C}$
Beton \geq B20			
Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie	$N_{Rk,p}$ [kN]	5	4,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Mc} ¹⁾		1,8
Beton B15			
Wytrzymałość charakterystyczna na ścinanie	$N_{Rk,p}$ [kN]	3,5	3
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Mc} ¹⁾		1,8
Zniszczenie stożka i krawędziowe w betonie dla pojedynczej kotwy i dla grupy kotew			
Obciążenie rozciągające ²⁾ $N_{Rk,c} = 7,2 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot h_{ef}^{1,5} \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} = N_{Rk,p} \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}$ gdzie: $h_{ef}^{1,5} = \frac{N_{Rk,p}}{7,2 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}}}$ $\frac{c}{c_{cr,N}} \leq 1$			
Obciążenie ścinające ²⁾ $V_{Rk,c} = 0,45 \cdot \sqrt{d_{nom}} \cdot (h_{nom}/d_{nom})^{0,2} \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot c_1^{1,5} \cdot \left(\frac{c_2}{1,5c_1}\right)^{0,5} \cdot \left(\frac{h}{1,5c_1}\right)^{0,5}$ $\left(\frac{c_2}{1,5c_1}\right)^{0,5} \leq 1$ $\left(\frac{h}{1,5c_1}\right)^{0,5} \leq 1$ C ₁ otulina najbliższa do kierunku przyłożenia obciążenia C ₂ otulina prostopadła do kierunku 1 F _{ck,cube} nominalna charakterystyczna wytrzymałość betonu na sciskanie (badanie szescianu) Wartość dla maksymalnie B60			
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Mc} ¹⁾		1,8

1) Przy braku innych narodowych norm

2) Metoda projektowa zgodna z ETAG 020, załącznik C

Łącznik ramowy fischer SXR

charakterystyczna wytrzymałość w betonie
(kategoria zastosowania 'a')

Załącznik 4

europejskiej aprobaty technicznej

ETA - 07/0121

Tabela 7: przemieszczenia przez rozciąganie i ścinanie w betonie i murach

Rozciąganie			ściananie		
$F^{2)}$ [kN]	δ_{NO} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	$F^{2)}$ [kN]	δ_{VO} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
2,0	1,29	2,58	2,0	1,15	1,74

- 1) Ważne dla wszystkich zakresów temperatur
- 2) Pośrednie wartości wyznaczyć interpolacją liniową.

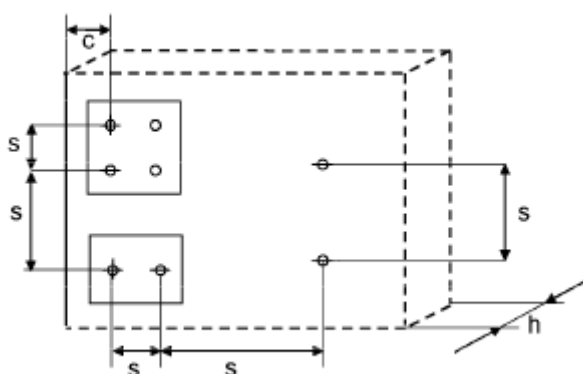
Tabela 8: minimalna grubość elementów, otulina i rozstaw w betonie

Punkty łącznikowe w rozstawie $s < 90\text{mm}$ SA uważane za grupę z maksymalną charakterystyczną wytrzymałością $N_{Rk,p}$ wg Tabeli 6. dla $s > 90\text{mm}$, kotwy są brane pod uwagę pojedynczo, każda z wytrzymałością charakterystyczną $N_{Rk,p}$ wg tabeli 6.

	Minimalna grubość H_{min} [mm]	Charakterystyczna otulina $C_{cr,N}$ [mm]	Minimalny rozstaw i otuliny ¹⁾ [mm]
Beton $\geq B20$	100	100	$s_{min}=70$ dla $c_{min} \geq 60$ $s_{min}=50$ dla $c_{min} \geq 150$
Beton B15		140	$s_{min}=100$ dla $c_{min} \geq 85$ $s_{min}=70$ dla $c_{min} \geq 210$

- 1) Pośrednie wartości wyznaczyć interpolacją liniową.

Schemat rozmieszczenia i rozstawów w betonie



Łącznik ramowy fischer SXR

Przemieszczenia, minimalne grubości elementów
minimalne rozstawy i otuliny w betonie

Zalacznik 5
europejskiej aprobaty
technicznej

ETA - 07/0121

Tabela 9.1: charakterystyczna wytrzymałość F_{RK} [kN] w pełnych murach (kategoria 'b')

Podstawowy materiał [dostawca, nazwa]	Min. DF lub Min. Rozmiar (L x W x H) [mm]	Gęstość Nasypania [kg/dm ³]	Minimalna siła ściskająca [N/mm ²]	Metoda Wiercenia	Z al .	Charakterystyczna wytrzymałość FRk1)	
						50/80°C	30/50°C
Blok z terakoty Mz np. wg DIN 105, Mz DIN EN 771-1 np. vollmeter, schlagmann Mz	NF (240x115x71)	≥1,8	20[10] ⁴)	H ²)		3,0	3,5
			36			5,0	5,0
	3DF (240x175x113)	≥1,8	20[10] ⁴)	H ²)		2,0 4,0 ⁵)	2,0 4,5 ⁵)
Cegła pełna silikat wapienny np. wg DIN 106, DIN EN 771-2 np. KS Wemding, KS	NF (240x115x71)	≥1,8	20[10] ⁴)	H ²)		2,5 4,0 ⁵)	2,5 4,0 ⁵)
	NF (240x115x71)	≥2,0	20[10] ⁴) 36	H ²)		3,0 5,0	3,5 5,0
	(175x500x235)	≥2,0	20[10] ⁴) 28	H ²)		4,5 5,0	4,5 5,0
Lekka cegła pełna np. wg DIN 18152, DIN EN 771-3 np. KLB V	2DF (240x115x113)	≥1,2	2	H ²)		0,75 0,9 ⁵)	0,75 0,9 ⁵)
	(240x490x115)	≥1,2	2	H ²)		1,2	1,2
	(250x240x245)	≥1,6	6	H ²)		2,5	2,5
	(240x490x115)	≥1,6	8	H ²)		3,0	3,0
Pelny blok betonowy VBN np. wg DIN 18153 DIN EN 771-3 np. Adolf Blatt, VBN	(246x240x245)	≥1,8	20[10] ⁴)	H ²)		4,5	4,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ³⁾				Y _{Mm}		2,5	

- 1) Wytrzymałość charakterystyczna F_{RK} dla rozciągania, ścinania i kombinacji obu. Wytrzymałość charakterystyczna jest ważna dla pojedynczej plastikowej kotwy lub dla grup dwu i cztero elementowych w rozstawie większym bądź równym rozstawowi minimalnemu s_{min} wg tablicy 10. warunki projektowania muszą być zgodne z 4.2.1.5 ETA
- 2) Wiercenie udarowe
- 3) Przy braku innych narodowych norm
- 4) Dla $10\text{N/mm}^2 \leq \beta < 20\text{N/mm}^2$ $F_{RK}' = 0,7 \times F_{RK}$
- 5) tylko jeśli otulina $c \geq 200\text{mm}$; Pośrednie wartości wyznaczyć interpolacją liniową.

Łącznik ramowy fischer SXR

Wytrzymałość charakterystyczna w pełnych murach
(kategoria 'b')

Zalacznik 6
europejskiej aprobaty
technicznej

ETA - 07/0121

Tabela 9.2: charakterystyczna wytrzymałość F_{RK} [kN] w pustych i perforowanych murach (kategoria 'c')

Podstawowy materiał [dostawca, nazwa]	Min. DF lub Min. Rozmiar (L x W x H) [mm]	Gęstość Nasypo wa [kg/dm ³]	Minimalna siła ściskająca [N/mm ²]	Meto da Wier cenia	Z A L.	F I G .	Charakterystyczna wytrzymałość FRk1)	
							50/80°C	30/50°C
Blok z terakoty forma B Hlz np.wg DIN 105, Mz DIN EN 771-1 np. Wienerberger Hlz	2DF (240x115x113)	≥1,0	20[10] ⁵⁾	R ³⁾	11	1	2,0	2,0
		≥1,2					2,5	3,0
Blok z terakoty forma B HLznp.wg DIN 105, Mz DIN EN 771-1 np. Schlagmann planfuellziegel	12DF (380x240x240)	≥0,7	6	R ³⁾	11	2	2,0	2,0
Blok z terakoty forma B HLznp.wg DIN 105, Mz DIN EN 771-1 np. Schlagmann Proton T14	(300x240x240)	≥0,7	6	R ³⁾	11	3	0,3	0,4
Cegła pusta silikat wapienny np. wg DIN 106, DIN EN 771-2 np. KS Wemding, KSL	5DF (300x240x115) P10 (495x98x248)	≥1,4	16[10]	H ²⁾	11	4	3,0	3,5 ⁶⁾
		≥1,2	6	H ²⁾	11	5	1,5 2,0 ⁶⁾	1,5 2,5 ⁶⁾
pusty blok betonowy np. wg DIN 18151 DIN EN 771-3 np. KLB, Hbn		≥1,2	2	H ²⁾	11 10	6 11	1,5	1,5
pusty blok betonowy np. wg DIN 18153 DIN EN 771-3 np. Adolf Blatt, Hbn	10DF (300x240x240)	≥1,6	6	H ²⁾	11	7	2,5	2,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ⁴⁾				Y _{Mm}		2,5		

- 1) Wytrzymałość charakterystyczna F_{RK} dla rozciągania, ścinania i kombinacji obu. Wytrzymałość charakterystyczna jest ważna dla pojedynczej plastikowej kotwy lub dla grup dwu i cztero elementowych w rozstawie większym bądź równym rozstawowi minimalnemu s_{min} wg tablicy 10. warunki projektowania muszą być zgodne z 4.2.1.5 ETA
- 2) Wiercenie udarowe
- 3) Wiercenie obrotowe
- 4) Przy braku innych narodowych norm
- 5) Dla $10N/mm^2 \leq \beta < 20N/mm^2$ $F_{RK}' = 0,7 \times F_{RK}$
- 6) tylko jeśli otulina $c \geq 200mm$; Pośrednie wartości wyznaczyć interpolacją liniową.

Łącznik ramowy fischer SXR

Wytrzymałość charakterystyczna
w pustych i perforowanych murach
(kategoria 'c')

Zalacznik 7

europejskiej aprobaty
technicznej

ETA - 07/0121

Tabela 9.3: charakterystyczna wytrzymałość F_{RK} [kN] w pełnych, pustych i perforowanych murach (kategoria 'b+c')

Podstawowy materiał [dostawca, nazwa]	Min. DF lub Min. Rozmiar (L x W x H) [mm]	Gęstość Nasypowa [kg/dm ³]	Minimalna siła ściskająca [N/mm ²]	Metoda Wiercenia	Z A L	F I G	Charakterystyczna wytrzymałość FR_{k1}	
							50/80°C	30/50°C
Cegła pełna z normalnego betonu np. Tarmac	(440x215x100)	≥1,8	20[10] ⁵⁾	H ²			4,0	4,5
Cegła pełna z lukkiego betonu np. Tarmac	(440x215x100)	≥1,4	6	H ²			2,0 2,5 ⁶⁾	2,0 2,5 ⁶⁾
Termoizolacyjny blok np. Gisoton WDB	(390x240x250)	≥0,7	2	H ²	12	8	1,5	1,5
pustak z lukkiego betonu wg. NF-P 14-301 EN 771-3 np. Sepa parpaing	(500x200x200)	≥0,9	4	R ³	12	9	0,9 1,2 ⁶⁾	0,9 1,5 ⁶⁾
Blok z terakoty wg. NF-P 13-301 EN 771-1 np. Imerys gelimatic	(270x200x500)	≥0,6	6	R ³	12	10	0,6	0,6 0,75 ⁶⁾
Blok z terakoty HLz wg. NF-P 13-301 EN 771-1 np. Terreal Calibric	(500x200x314)	≥0,7	8	R ³	12	11	0,6	0,6 0,75 ⁶⁾
Blok z terakoty forma B HLz wg. NF-P 13-301 EN 771-1 np. Imerys oplibric	(560x200x274)	≥0,6	10	R ³	12	12	1,2	1,2
Blok z terakoty HLz wg. NF-P 13-301 EN 771-1 np. Bouyer Leroux BGV	(570x200x314)	≥0,6	6	R ³	12	13	0,75 0,9 ⁶⁾	0,75 0,9 ⁶⁾
Blok z terakoty HLz wg. NF-P 13-301 EN 771-1 np. Wienerberger porotherm 30R	(370x300x249)	≥0,7	10	R ³	12	14	0,5 0,6 ⁶⁾	0,5 0,6 ⁶⁾
Blok z terakoty forma B HLz wg. NF-P 13-301 EN 771-1 np. Wienerberger porotherm GF R20	(500x200x299)	≥0,7	10	R ³	12	15	0,6 0,75 ⁶⁾	0,6 0,75 ⁶⁾
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa ⁴⁾				Y _{Mm}		2,5		

1) jak pod tablica 9.2 załącznik 7

2) Wiercenie udarowe

3) Wiercenie obrotowe

4) Przy braku innych narodowych norm

5) Dla 10N/mm² ≤ β < 20 N/mm² $F_{RK}' = 0,7 \times F_{RK}$

6) tylko jeśli otulina c ≥ 200mm; Pośrednie wartości wyznaczyć interpolacją liniową.

Łącznik ramowy fischer SXR

Wytrzymałość charakterystyczna

w pełnych pustych i perforowanych murach

(kategoria 'b+c')

Załącznik 8

europejskiej aprobaty technicznej

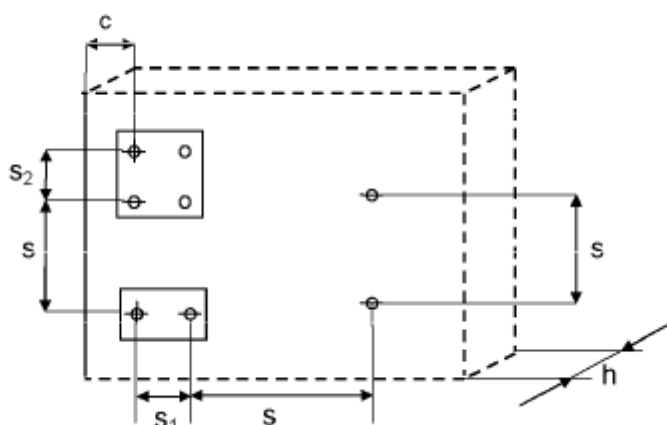
ETA - 07/0121

Tabela 10: minimalne odległości i wielkości w murach

Minimalna grubość elementu	h_{\min} [mm]	100
Pojedyncza kotwa		
Minimalny rozstaw	s_{\min} [mm]	250
Minimalna otulina	c_{\min} [mm]	100
Grupa kotew		
Rozstaw prostopadły do wolnej krawędzi	$s_{1\min}$ [mm]	200 ¹⁾²⁾
Rozstaw równoległy do wolnej krawędzi	$s_{2\min}$ [mm]	400 ¹⁾²⁾
Minimalna otulina	c_{\min} [mm]	100

- 1) w murach pełnych (użyć kategorii 'b') wartości rozstawu mogą być zredukowane do $s_{1\min} = s_{2\min} = 100\text{mm}$
- 2) jeśli otulina $c \geq 200\text{mm}$ w pustych i perforowanych murach (użyć kategorii 'c') wartości rozstawu mogą być zredukowane do $s_{1\min} = s_{2\min} = 100\text{mm}$ jeżeli wytrzymałość charakterystyczna dla grupy kotew F_{Rk} zgodnie z załącznikiem 7 i 8 jest zredukowana współczynnikiem 0,5; Pośrednie wartości wyznaczyć interpolacją liniową.

Schemat rozmieszczenia i rozstawów w betonie



Łącznik ramowy fischer SXR

Minimalna grubość elementu

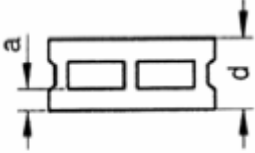
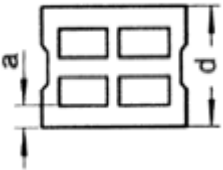
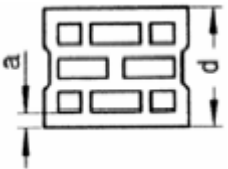
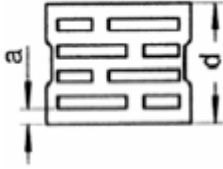
Minimalny rozstaw i otulina w murach

Zalacznik 9

europejskiej aproba
technicznej

ETA - 07/0121

Tabela 11: nadanie typów kotew – geometria cegieł z lekkiego betonu, pustaki wg DIN 18151
DIN EN 771-3

Geometria	Grubość cegły d [mm]	Pełna część przekroju podłużnego a [mm]	Typ kotwy SXR
	175	50	●
	240 300	50	●
	240 300 365	35	●
	240 300 365	30	●

Kotwa powinna być mocowana tak by rozporowa część była kotwiona w skorupie cegły

Łącznik ramowy fischer SXR

Kotwienie w różnych typach murow

Nadanie typu kotwy – lekkie betonowe pustaki

Zalacznik 10

europejskiej aproba
technicznej

ETA - 07/0121

Tabela 12.1: Geometria

Figura 1

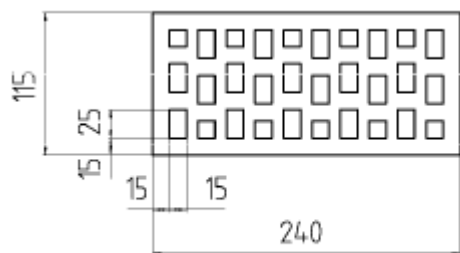


Figura 2

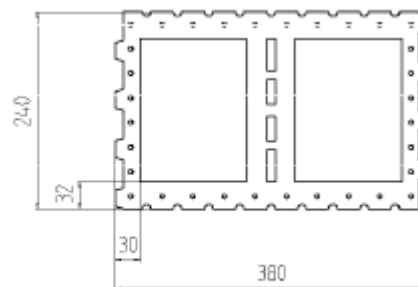


Figura 3

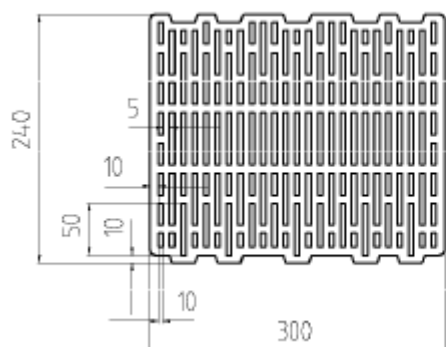


Figura 4

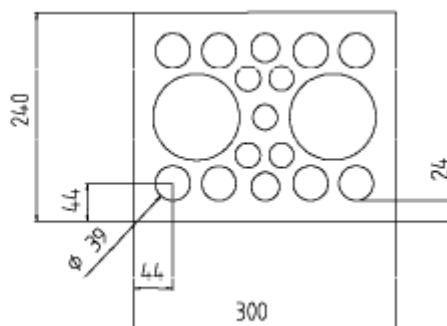


Figura 5

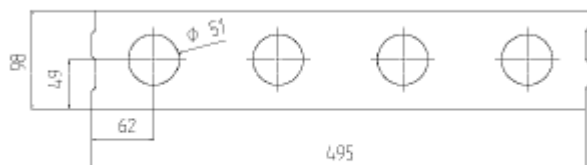


Figura 6

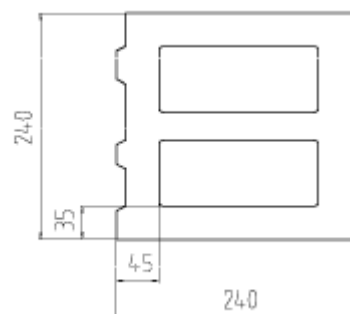
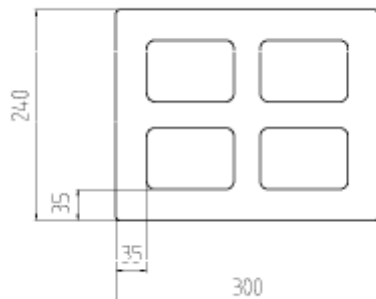


Figura 7



Łącznik ramowy fischer SXR

Załącznik 11
europejskiej aproba
technicznej

Geometria

ETA - 07/0121

Tabela 12.2: Geometria

Figura 8

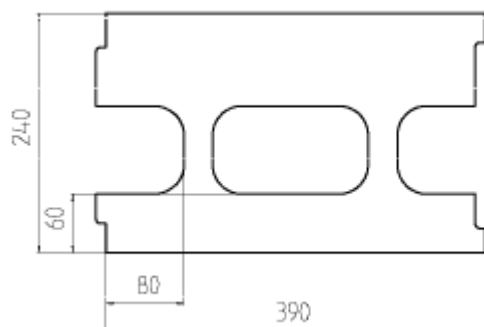


Figura 9

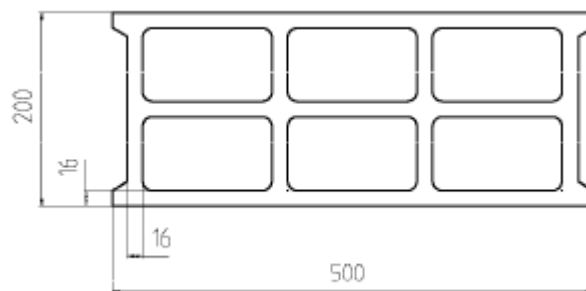


Figura 10

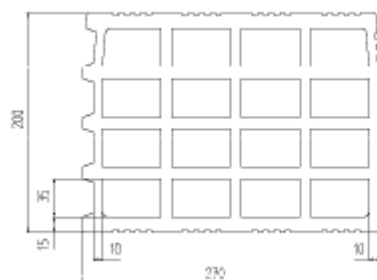


Figura 11

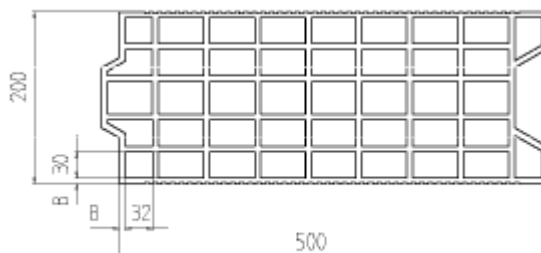


Figura 12

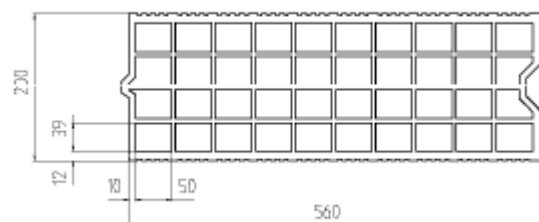


Figura 13

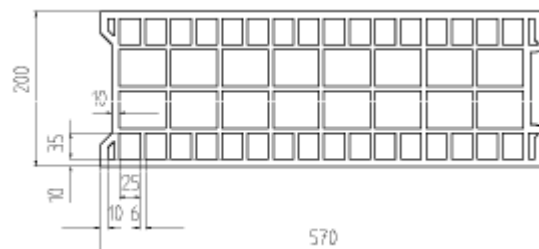


Figura 14

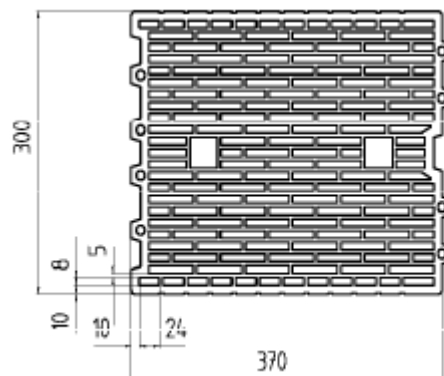


Figura 15

