



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2017/0082 wydanie 2

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

fischer Polska Sp. z o.o.
ul. Albatrosów 2, 30-716 Kraków

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0082 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

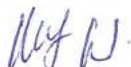
**Łączniki wklejane FISCHER FIS P / FIP C
do podłogi murowych**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

28 listopada 2027 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 28 listopada 2022 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2017/0082 wydanie 2 zawiera 15 stron, w tym 3 Załączniki. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0082 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2017/0082 wydanie 1. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje łączniki wklejane do podłoża murowych, o stosowanych zamiennie nazwach handlowych FISCHER FIS P lub FIP C, produkowane przez fischerwerke GmbH & Co. KG., Klaus-Fischer-Straße 1, D-72178 Waldachtal, Niemcy, w zakładach produkcyjnych w Niemczech i w Czechach. Upoważnionym przedstawicielem producenta w Polsce jest fischer Polska Sp. z o.o., ul. Albatrosów 2, 30-716 Kraków.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy wyrobów określone przez producenta i wynikające z właściwości użytkowych podanych w p. 3 oraz kombinacji zastosowanych materiałów i elementów.

Elementami składowymi łączników wklejanych FISCHER FIS P / FIP C są: pojemniki z zaprawą żywiczną poliestrową, bezstyrenową FIS P / FIP C, nagwintowane pręty stalowe RGM (według rys. A1) lub nagwintowane pręty stalowe, nabywane oddzielnie oraz tworzywowe tuleje siatkowe FIS HK.

Nagwintowane pręty RGM i pręty nabywane oddzielnie są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, w klasie własności mechanicznych nie niższej niż 5.8 lub 8.8 według normy PN-EN ISO 898-1:2013 i pokryte warstwą cynku o grubości nie mniejszej niż 5 µm, według normy PN-EN ISO 4042:2001 lub ze stali nierdzewnej, gatunku 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4578, 1.4439, 1.4462, 1.4362, 1.4062 lub 1.4662 według normy PN-EN 10088-1:2014, w klasie własności mechanicznych nie niższej niż A4-70 według normy PN-EN ISO 3506-1:2009.

Nakrętki i podkładki są wykonane ze stali zwykłej, węglowej w klasie własności mechanicznych nie niższej niż 5 według normy PN-EN ISO 898-2:2012 i pokryte warstwą cynku o grubości nie mniejszej niż 5 µm lub ze stali nierdzewnej, gatunków 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4578, 1.4439 lub 1.4362, w klasie własności mechanicznych nie niższej niż A4-70, według normy PN-EN 10088-1:2014 i PN-EN ISO 3506-1:2009.

Wymiary nagwintowanych prętów stalowych i tworzywowych tulejek siatkowych podano w Załączniku A. Tolerancje wymiarów łączników w zakresie wymiarów liniowych odpowiadają klasie tolerancji *m* według normy PN-EN 22768-1:1999, a w zakresie wymiarów gwintów normie PN-EN 965-2:2001.

Zaprawa żywiczna poliestrowa, bezstyrenowa FIS P / FIP C charakteryzuje się gęstością objętościową $1,7 \div 1,9 \text{ g/cm}^3$ według normy PN-EN ISO 2811-1:2016 i lepkością $115 \div 150 \text{ Pas}$ według normy PN-EN ISO 2555:2011. Zaprawa żywiczna jest dostarczana w pojemnikach dwukomorowych, zawierających żywicę i utwardzacz.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Łączniki wklejane FISCHER FIS P / FIP C są przeznaczone do wykonywania zamocowań statycznie obciążonych elementów konstrukcji budowlanych w następujących podłożach:

- z cegieł ceramicznych, pełnych, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 N/mm^2 (klasy nie niższej niż 15) według normy PN-EN 771-1:2015,
- z cegieł silikatowych, pełnych, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 N/mm^2 (klasy nie niższej niż 15) według normy PN-EN 771-2:2015,

- z bloczków ceramicznych, perforowanych, o grubości ścianki nie mniejszej niż 10 mm i o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 N/mm² (klasy nie niższej niż 15) według normy PN-EN 771-1:2015,
- z bloczków silikatowych, perforowanych, o grubości ścianki nie mniejszej niż 15 mm i o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 N/mm² (klasy nie niższej niż 15) według normy PN-EN 771-2:2015,
- z autoklawizowanego betonu komórkowego (gazobetonu) o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 650 kg/m³ i o średniej wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 4,0 N/mm² (klasy nie niższej niż 4,0) według normy PN-EN 771-4:2015.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, łączniki wklejane FISCHER FIS P / FIP C z nagwintowanymi prętami ze stali zwykłej, węglowej i ocynkowanymi, należy stosować zgodnie z normami PN-EN ISO 12944-2:2001 i PN-EN ISO 9223:2012, a łączniki z nagwintowanymi prętami ze stali nierdzewnej, gatunków 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4578, 1.4439, 1.4462, 1.4362, 1.4062 lub 1.4662 według normy PN-EN 10088-1:2014 należy stosować zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1993-1-4:2007/A1:2015, przy czym:

- łączniki ze stali gatunku 1.4578 należy stosować w warunkach jak dla stali gatunku 1.4401,
- łączniki ze stali gatunków 1.4062 i 1.4662 należy stosować w warunkach jak dla stali gatunku 1.4462.

Nośności charakterystyczne zamocowań na wrywanie z podłoża i na ścinanie podano w Załączniku C.

W celu wyznaczenia nośności obliczeniowych zamocowań łączników na wrywanie z podłoża i na ścinanie, w przypadku podłoża murowych z elementów ceramicznych i silikatowych, należy podzielić nośności charakterystyczne zamocowań przez częściowy współczynnik bezpieczeństwa równy 2,5, a w przypadku podłoża murowego z autoklawizowanego betonu komórkowego (gazobetonu) – przez częściowy współczynnik bezpieczeństwa równy 2,0.

Łączniki wklejane FISCHER FIS P / FIP C mogą być stosowane w przypadkach, gdy temperatura otoczenia, w którym wykonywane są zamocowania, zawiera się w zakresie 0°C ÷ 40°C.

Maksymalne czasy osadzania i minimalne czasy wiązania zaprawy żywicznej FISCHER FIS P / FIP C, w zależności od temperatury otoczenia, podano w tablicy B1, przy czym temperatura żywicy podczas montażu powinna być w zakresie od 5°C ÷ 25°C.

Parametry montażu i rozmieszczenia łączników wklejanych FISCHER FIS P / FIP C podano w Załączniku B.

W celu osadzenia łącznika wklejanego wierci się w podłożu otwór stosując wiertarkę udarową w przypadku podłoża z cegieł ceramicznych, pełnych i cegieł silikatowych pełnych, a wiertarkę bez udaru w przypadku podłoża z bloczków ceramicznych, perforowanych, z bloczków silikatowych, perforowanych i autoklawizowanego betonu komórkowego (gazobetonu). Wiercony otwór czyści się przedmuchując otwór pompką ręczną i czyszcząc szczotką w następujący sposób: 2 przedmuchania – 2 czyszczenia – 2 przedmuchania. Zaprawę żywiczną wprowadza się do otworu dozownikiem z umieszczonym w nim pojemnikiem z zaprawą. Przed wprowadzeniem zaprawy żywicznej do otworu odrzuca się 5 cm bieżącej zaprawy w przypadku stosowania pojemników o pojemności 150 ÷ 300 ml i 10 cm bieżącej zaprawy w przypadku stosowania innych pojemników. W przypadku stosowania samego pręta stalowego

bez tulei tworzywowej (w podłożu z cegieł ceramicznych, pełnych, z cegieł silikatowych, pełnych i z autoklawizowanego betonu komórkowego – gazobetonu), otwór wypełnia się zaprawą żywiczną równomiernie do głębokości równej w przybliżeniu $\frac{2}{3}$ głębokości otworu w taki sposób, aby nie powstawały pustki powietrzne. Pręt stalowy wprowadza się do otworu ruchem powolnym, z wykonaniem lekkiego obrotu i z usunięciem nadmiaru zaprawy z powierzchni podłoża dookoła pręta. Pręt powinien być osadzony w podłożu centrycznie, a czynność osadzania powinna zostać zakończona po osiągnięciu wymaganej głębokości zakotwienia łącznika w podłożu. Po stwardnieniu zaprawy następuje ich trwałe zakotwienie. W przypadku stosowania pręta stalowego z tworzywą tuleją siatkową (w podłożu z bloczków ceramicznych, perforowanych i z bloczków silikatowych, perforowanych), otwór z wprowadzoną wcześniej tuleją wypełnia się zaprawą żywiczną równomiernie na całą głębokość, wprowadza się i wyjmuje pręt stalowy, wypełnia się ponownie otwór zaprawą żywiczną, tym razem do głębokości równej w przybliżeniu $\frac{2}{3}$ głębokości otworu w taki sposób, aby nie powstawały pustki powietrzne. Pręt stalowy wprowadza się do otworu ruchem powolnym, z wykonaniem lekkiego obrotu i z usunięciem nadmiaru zaprawy z powierzchni podłoża dookoła pręta. Pręt powinien być osadzony w podłożu centrycznie, a czynność osadzania powinna zostać zakończona po osiągnięciu wymaganej głębokości zakotwienia łącznika w podłożu. Po stwardnieniu zaprawy następuje trwałe zakotwienie łącznika.

Łączniki klejane FISCHER FIS P / FIP C powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym z uwzględnieniem polskich norm i przepisów budowlanych, ustaleń niniejszej Krajowej Oceny Technicznej oraz zgodnie z instrukcją producenta, dotyczącą warunków wykonywania zamocowań z użyciem ww. łączników.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

3.1.1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników klejanych FISCHER FIS P / FIP C. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników klejanych FISCHER FIS P / FIP C na wrywanie z podłoża i na ścinanie podano w Załączniku C.

3.1.2. Trwałość łączników klejanych FISCHER FIS P / FIP C. W przypadku łączników z prętami ze stali zwykłej, węglowej, powłoka cynkowa o grubości nie mniejszej niż 5 μm zapewnia trwałość łączników w zakresie wynikającym z p. 2. W przypadku łączników z prętami ze stali nierdzewnej (odpornej na korozję), zastosowane gatunki stali: 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4578, 1.4439, 1.4462, 1.4362, 1.4062 lub 1.4662 według normy PN-EN 10088-1:2014 zapewniają trwałość łączników w zakresie wynikającym z p. 2.

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników klejanych FISCHER FIS P / FIP C. Badanie nośności charakterystycznych zamocowań łączników wykonuje się według EAD 330076-00-0604 i TR 053:2016, na łącznikach osadzonych w podłożach opisanych w Załączniku C.

3.2.2. Trwałość łączników wklejanych FISCHER FIS P / FIP C. Badanie grubości powłoki cynkowej wykonuje się według normy PN-EN ISO 2178:2016 lub PN-EN ISO 3497:2004.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Łączniki wklejane FISCHER FIS P / FIP C powinny być dostarczane w kompletach, w opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmienną ich właściwość technicznych.

Sposób znakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2017/0082 wydanie 2),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywę 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami) ma zastosowanie system 1 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania kontrolne

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) kształtu i wymiarów,
- b) grubości powłoki cynkowej (dotyczy prętów ze stali ocynkowanej),
- c) gęstości objętościowej i lepkości zaprawy żywicznej.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0082 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2017/0082 wydanie 1.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0082 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk łączników klejanych FISCHER FIS P / FIP C, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0082 wydanie 2 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2017/0082 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0082 wydanie 2 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2021 r., poz. 324). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

6.5. ITB wydając Krajową Ocenę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.6. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta łączników od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

6.7. Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

- 1) LZK00-03253/21/Z00NZK. Raport z badań. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice 2021 r.
- 2) LZK00-01956/16/Z00NZK. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące stalowych łączników FTR i RGM wklejanych do podłoża betonowych i murowych przy użyciu zaprawy FIS-P. Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki ITB, Katowice 2017 r.
- 3) LOK-1386/A/09/02. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące stalowych łączników wklejanych do podłoża przy użyciu zaprawy klejowej FIS P / FIP C. Oddział Śląski w Katowicach ITB, Katowice 2009 r.

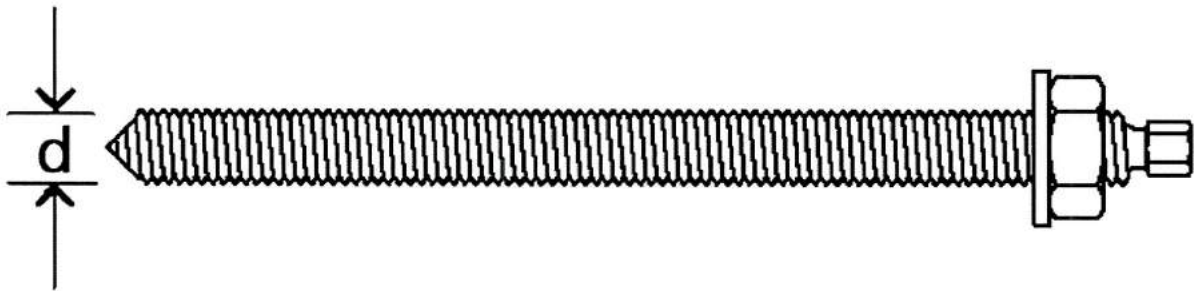
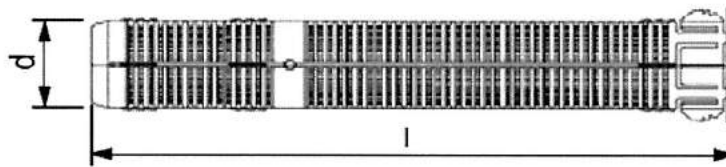
7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 771-1:2015	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne</i>
PN-EN 771-2:2015	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 2: Elementy murowe silikatowe</i>
PN-EN 771-4:2015	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego</i>
PN-EN ISO 898-1:2013	<i>Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej i stopowej. Śruby i śruby dwustronne</i>
PN-EN ISO 898-2:2012	<i>Własności mechaniczne części złącznych ze stali węglowej i stali stopowej. Część 2: Nakrętki z określoną wartością obciążenia próbnego. Gwint zwykły i drobnozwojowy</i>
PN-ISO 965-2:2001	<i>Gwinty metryczne ISO ogólnego przeznaczenia. Tolerancje. Część 2: Wymiary graniczne gwintów zewnętrznych i wewnętrznych ogólnego przeznaczenia. Klasa średnicdokładna</i>
PN-EN 1993-1-4:2007+A1:2015-08	<i>Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-4: Reguły ogólne. Reguły uzupełniające dla konstrukcji ze stali nierdzewnych</i>
PN-EN ISO 2178:2016	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna stali</i>
PN-EN ISO 2555:2011	<i>Tworzywa sztuczne. Pomiar w stanie ciekłym, w postaci emulsji lub dyspersji. Oznaczanie lepkości pozornej metodą Brookfielda</i>
PN-EN ISO 2811-1:2016	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie gęstości. Część 1: Metoda piknometryczna</i>
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe. Pomiar grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
PN-EN ISO 3506-1:2009	<i>Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych odpornych na korozję. Śruby i śruby dwustronne</i>
PN-EN ISO 4042:2001	<i>Części złączne. Powłoki elektrolityczne</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określenie i ocena</i>
PN-EN 10088-1:2014	<i>Stale odporne na korozję. Część 1: Gatunki stali odpornych na korozję</i>
PN-EN ISO 12944-2:2001	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>

EAD 330076-00-0604	<i>Metalowe kotwy wklejane do stosowania w podłożu murowym</i>
TR 053:2022	<i>Recommendations for tests of metal injection anchors for use in masonry to be carried out on construction works</i>
ITB-KOT-2017/0082 wydanie 1	<i>Łączniki wklejane FISCHER FIS P / FIP C do podłoży murowych</i>

ZAŁĄCZNIKI

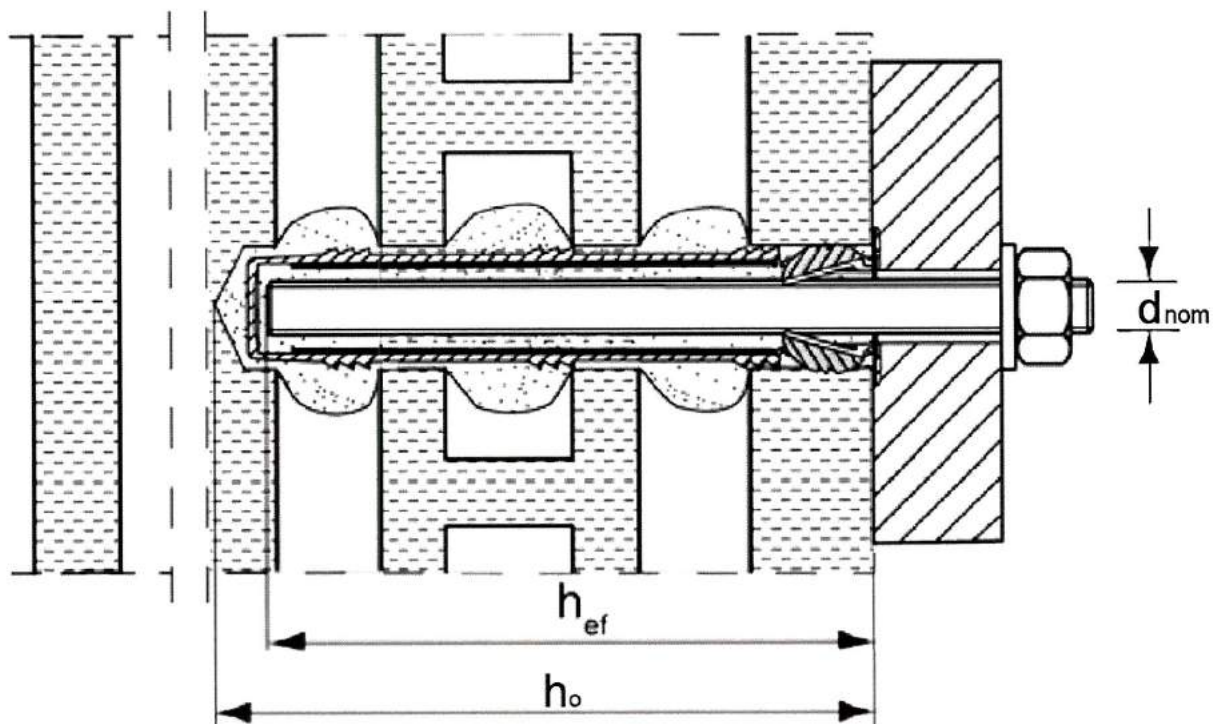
Załącznik A.	Kształt i wymiary elementów składowych łączników wklejanych.....	11
Załącznik B.	Parametry montażu i rozmieszczenia łączników wklejanych.....	12
Załącznik C.	Nośności charakterystyczne zamocowań łączników wklejanych.....	15

Załącznik A.

Rys. A1. Nagwintowany pręt stalowy RGM łącznika wklejanego FISCHER FIS P / FIP C

Rys. A2. Tworzywowa tuleja siatkowa FIS HK łącznika wklejanego FISCHER FIS P / FIP C

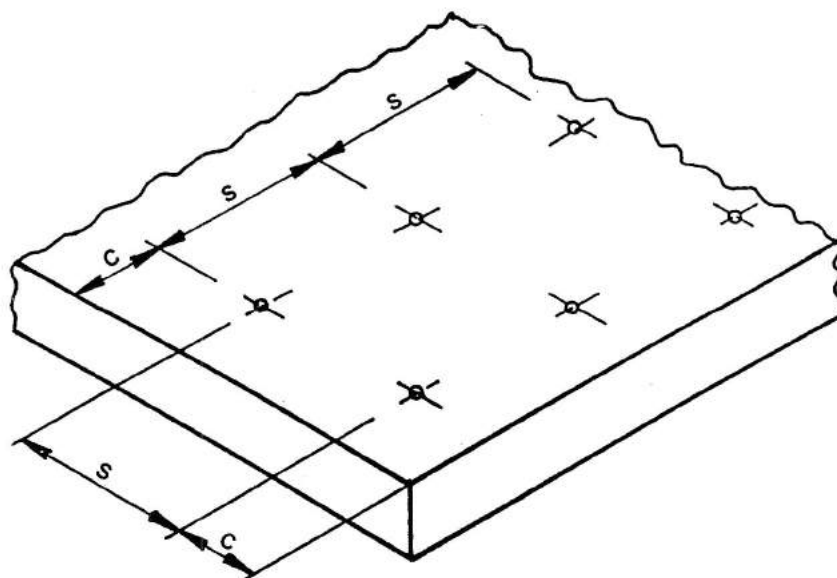
Tablica A1. Wymiary nagwintowanych prętów stalowych i tworzywowych tulei siatkowych FIS HK

Poz.	Oznaczenie gwintu łącznika	Średnica gwintu pręta d, mm	Oznaczenie tulei siatkowej	Średnica gwintu tulei d, mm	Długość tulei siatkowej l, mm
1	2	3			
1	M8	8	12 x 50	12	50
			12 x 85		85
			16 x 85	16	85
			16 x 130		130
2	M10	10	16 x 85	16	85
			16 x 130		130
3	M12	12	20 x 85	20	85
			20 x 130		130
4	M16	16	20 x 85	20	85
			20 x 130		130

Załącznik B.



Rys B1. Parametry montażowe łączników wklejanych FISCHER FIS P / FIP C



s - odległość między osiami łączników
c - odległość łącznika od krawędzi podłoża

Rys. B2. Parametry rozmieszczenia łączników wklejanych FISCHER FIS P / FIP C w podłożu

Tablica B1. Maksymalne czasy osadzania i minimalne czasy wiązania zaprawy żywicznej FIS P / FIP C, stosowanej w łącznikach wklejanych FISCHER FIS P / FIP C

Poz.	Rodzaj zaprawy żywicznej	Maksymalny czas osadzania, minuty					Minimalny czas wiązania, minuty					
		Temperatura otoczenia, °C					Temperatura otoczenia, °C					
		0 ÷ +5	+6 ÷ +10	+11 ÷ +20	+21 ÷ +30	+31 ÷ +40	0 ÷ +5	+6 ÷ +10	+11 ÷ +20	+21 ÷ +30	+31 ÷ +40	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Poliestrowa, bezstyrenowa FIS P / FIP C	30	15	8	5	3	360	180	120	60	30	

Tablica B2. Parametry rozmieszczenia łączników wklejanych FISCHER FIS P / FIP C w podłożu z cegieł ceramicznych, pełnych i z cegieł silikatowych, pełnych

Poz.	Średnica łącznika d_{nom} , mm	Rozstaw między łącznikami $s_{cr,N}$, mm	Odległość od krawędzi $c_{cr,N}$, mm	Rozstaw między łącznikami w narożniku $s_{cr,cp}$, mm	Odległość od narożnika $c_{cr,cp}$, mm	Rozstaw minimalny ⁽¹⁾ s_{min} , mm	Minimalna odległość od krawędzi ⁽¹⁾ c_{min} , mm
1	2	3	4	5	6	7	8
1	8	$2 \times h_{ef}$	h_{ef}	$2 \times c_{cr,cp}$	$2 \times h_{ef}$	$0,5 \times h_{ef}$	$0,5 \times h_{ef}$
2	10	$2 \times h_{ef}$	h_{ef}	$2 \times c_{cr,cp}$	$2 \times h_{ef}$	$0,5 \times h_{ef}$	$0,5 \times h_{ef}$
3	12	$2 \times h_{ef}$	h_{ef}	$2 \times c_{cr,cp}$	$2 \times h_{ef}$	$0,5 \times h_{ef}$	$0,5 \times h_{ef}$
4	16	$2 \times h_{ef}$	h_{ef}	$2 \times c_{cr,cp}$	$2 \times h_{ef}$	$0,5 \times h_{ef}$	$0,5 \times h_{ef}$

⁽¹⁾ – nie mniej niż 100 mm

Tablica B3. Parametry rozmieszczenia łączników wklejanych FISCHER FIS P / FIP C w podłożu z bloczków ceramicznych, perforowanych, z bloczków silikatowych, perforowanych i z autoklawizowanego betonu komórkowego (gazobetonu)

Poz.	Średnica łącznika d_{nom} , mm	Rozstaw między łącznikami $s_{cr,N}$, mm	Odległość od krawędzi $c_{cr,N}$, mm	Rozstaw między łącznikami w narożniku $s_{cr,cp}$, mm	Odległość od narożnika $c_{cr,cp}$, mm	Rozstaw minimalny ⁽¹⁾ s_{min} , mm	Minimalna odległość od krawędzi ⁽¹⁾ c_{min} , mm
1	2	3	4	5	6	7	8
1	8	$2 \times h_{ef}$	h_{ef}	$2 \times c_{cr,cp}$	$2 \times h_{ef}$	$0,5 \times h_{ef}$	$0,5 \times h_{ef}$
2	10	$2 \times h_{ef}$	h_{ef}	$2 \times c_{cr,cp}$	$2 \times h_{ef}$	$0,5 \times h_{ef}$	$0,5 \times h_{ef}$
3	12	$2 \times h_{ef}$	h_{ef}	$2 \times c_{cr,cp}$	$2 \times h_{ef}$	$0,5 \times h_{ef}$	$0,5 \times h_{ef}$
4	16	$2 \times h_{ef}$	h_{ef}	$2 \times c_{cr,cp}$	$2 \times h_{ef}$	$0,5 \times h_{ef}$	$0,5 \times h_{ef}$

⁽¹⁾ – nie mniej niż 100 mm

Tablica B4. Parametry montażowe łączników wklejanych FISCHER FIS P / FIP C

Poz.	Średnica łącznika d_{nom} , mm	Rozmiar gwintu, mm	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Minimalna głębokość otworu h_0 , mm	Minimalna grubość podłoża h_{min} , mm	Maksymalny moment dokręcania T_{inst} , Nm
1	2	3	4	5	6	7
1	8	M8	80 ⁽¹⁾ , 50 ⁽²⁾	85 ⁽¹⁾ , 55 ⁽²⁾	120 ⁽¹⁾ , 100 ⁽²⁾	10
2	10	M10	90 ⁽¹⁾ , 85 ⁽²⁾	95 ⁽¹⁾ , 90 ⁽²⁾	130 ⁽¹⁾ , 130 ⁽²⁾	20
3	12	M12	110 ⁽¹⁾ , 85 ⁽²⁾	115 ⁽¹⁾ , 90 ⁽²⁾	150 ⁽¹⁾ , 130 ⁽²⁾	40
4	16	M16	125 ⁽¹⁾ , 85 ⁽²⁾	130 ⁽¹⁾ , 90 ⁽²⁾	180 ⁽¹⁾ , 130 ⁽²⁾	80

(1) – podłoże z cegieł ceramicznych, pełnych i z cegieł silikatowych pełnych
 (2) – podłoże z bloczków ceramicznych, perforowanych, z bloczków silikatowych, perforowanych i z autoklawizowanego betonu komórkowego (gazobetonu)

Załącznik C.
Tablica C1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników wklejanych FISCHER FIS P / FIP C na wyrywanie z podłoża i na ścinanie

Poz.	Rodzaj podłoża	Nośność charakterystyczna $N_{R,k} = V_{R,k}$, kN			
		Oznaczenie gwintu łącznika			
		M8	M10	M12	M16
1	2	3	4	5	6
1	Cegły ceramiczne, pełne, klasy 15 ⁽¹⁾	4,2 ⁽⁴⁾	5,5 ⁽⁴⁾	7,2 ⁽⁴⁾	6,8 ⁽⁴⁾
2	Cegły silikatowe, pełne, klasy 15 ⁽²⁾	5,2 ⁽⁴⁾	6,2 ⁽⁴⁾	7,9 ⁽⁴⁾	7,3 ⁽⁴⁾
3	Błoczki ceramiczne, perforowane, o grubości ścianki nie mniejszej niż 10 mm, klasy 15 ⁽¹⁾	3,0 ⁽⁵⁾	3,7 ⁽⁵⁾	5,7 ⁽⁵⁾	5,7 ⁽⁵⁾
4	Błoczki silikatowe, perforowane, o grubości ścianki nie mniejszej niż 15 mm, klasy 15 ⁽²⁾	3,4 ⁽⁵⁾	4,3 ⁽⁵⁾	4,9 ⁽⁵⁾	5,1 ⁽⁵⁾
5	Autoklawizowany beton komórkowy (gazobeton), o gęstości brutto 650 kg/m ³ , klasy 6 ⁽³⁾	4,7 ⁽⁴⁾	4,3 ⁽⁴⁾	5,2 ⁽⁴⁾	–

(1) – według normy PN-EN 771-1:2015
 (2) – według normy PN-EN 771-2:2015
 (3) – według normy PN-EN 771-4:2015
 (4) – łącznik wklejany zawierający nagwintowany pręt stalowy, bez tworzywowej tulei siatkowej
 (5) – łącznik wklejany zawierający nagwintowany pręt stalowy i tworzywową tuleję siatkową według tablicy A1