

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

PL 00-611 WARSZAWA, ul. FILTROWA 1

tel.: (48 22) 825 04 71; (48 22) 825 76 55 — fax: (48 22) 825 52 86

Członek Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie — UEAtc
Członek Europejskiej Organizacji ds. Aprobát Technicznych — EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-6895/2005

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobát technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie na wniosek firmy:

CHEMFIK PRODUCTS LIMITED

Mill Street East, Dewsbury, West Yorkshire WF12 9BQ, Wielka Brytania

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

ŁĄCZNIKI WKLEJANE CHEMFIK PE, EA i EPOXY

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który stanowi integralną część niniejszej Aprobáty Technicznej ITB.

Termin ważności:
31 grudnia 2010 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
w/z Zastępcy Dyrektora
ds. Współpracy z Gospodarką

Marek Kaproń
mgr inż. Marek Kaproń

Warszawa, grudzień 2005 r.

Dokument Aprobáty Technicznej ITB AT-15-6895/2005 zawiera 19 stron. Tekst tego dokumentu kopiować można tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobáty Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

ZAŁĄCZNIK

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT APROBATY	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA	3
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	4
3.1. Materiały	4
3.2. Łączniki wklejane	5
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	5
5. OCENA ZGODNOŚCI	6
5.1. System oceny zgodności	6
5.2. Wstępne badanie typu	6
5.3. Zakładowa kontrola produkcji	7
5.4. Badania kontrolne gotowych wyrobów	7
5.5. Częstotliwość badań kontrolnych gotowych wyrobów	7
5.6. Metody badań	7
5.7. Pobieranie próbek do badań	8
5.8. Ocena wyników badań	8
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	8
7. TERMIN WAŻNOŚCI	9
INFORMACJE DODATKOWE	9
RYSUNKI I TABLICE	11

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem Aprobaty Technicznej są łączniki wklejane CHEMFIX PE, EA i EPOXY, produkcji angielskiej firmy CHEMFIX PRODUCTS LIMITED.

Łączniki wklejane CHEMFIX są dostarczane w kompletach zawierających nagwintowane pręty stalowe lub żebrowane pręty zbrojeniowe oraz pojemniki z zaprawą żywiczną. Stosowane są następujące zaprawy żywiczne: poliestrowa (PE), epoksydowo-akrylowa (EA) i epoksydowa (EPOXY).

Łączniki wklejane CHEMFIX PE i CHEMFIX EA zawierają nagwintowane pręty stalowe oraz pojemniki z zaprawą żywiczną odpowiednio: poliestrową (PE) lub epoksydowo-akrylową (EA).

Łączniki wklejane CHEMFIX EPOXY zawierają nagwintowane pręty stalowe lub żebrowane pręty zbrojeniowe oraz pojemniki z zaprawą żywiczną epoksydową (EPOXY).

Nagwintowane pręty stalowe i żebrowane pręty zbrojeniowe przedstawiono na rysunkach 1 + 3, a wymiary podano w tablicach 1 + 3.

Nagwintowane pręty stalowe są wykonywane ze stali zwykłej, węglowej i ocynkowane warstwą cynku o grubości nie mniejszej niż 5 μ m.

Nagwintowane pręty stalowe i żebrowane pręty zbrojeniowe są wprowadzane w otwory w podłożu wypełniane zaprawą żywiczną. Po stwardnieniu zapraw następuje trwałe zakończenie prętów.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Łączniki wklejane CHEMFIX PE, EA i EPOXY są stosowane do wykonywania zamocowań statycznie obciążonych elementów konstrukcji budowlanych w betonie niezarysowanym, klasy nie niższej niż C20/25 według normy PN-EN 206-1:2003.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, łączniki wklejane z nagwintowanymi prętami stalowymi należy stosować zgodnie z normami: PN-EN 12944-2:2001 i PN-EN 10152:1997, a łączniki żebrowanymi prętami zbrojeniowymi należy stosować w środowiskach nieagresywnych korozyjnie..

Łączniki wklejane mogą być stosowane w przypadku, gdy temperatura otoczenia w trakcie wykonywania zamocowania zawiera się w zakresie $-5^{\circ}\text{C} + 25^{\circ}\text{C}$.

Maksymalne czasy osadzania i czasy wiązania zapraw żywicznych produkcji firmy CHEMFIX, w zależności od temperatury otoczenia, podano w tablicy 4.

Nośności obliczeniowe połączeń, w których zastosowano łączniki wklejane CHEMFIX, podano w tablicach 5 i 6.

Parametry rozmieszczenia łączników wklejanych w podłożu podano na rysunku 5 oraz w tablicach 7 + 10.

Parametry montażowe łączników wklejanych podano na rysunku 6 oraz w tablicach 11 + 14.

Pręt stalowy powinien być osadzony w otworze centrycznie, a czynność osadzania powinna zostać zakończona po osiągnięciu wymaganej głębokości zakotwienia łącznika w podłożu. Zaprawa żywiczna powinna pojawić się na górnej powierzchni podłoża. Jeżeli po zakończeniu osadzania łącznika nie pojawi się nadmiar zaprawy, należy wyjąć łącznik z otworu i osadzić go ponownie, po wprowadzeniu do otworu kolejnej porcji zaprawy.

Jakość zamocowań wykonanych przy użyciu łączników wklejanych należy skontrolować na nie mniej niż 3% łączników jednego rozmiaru, zamocowanych w podłożu, jednak na nie mniej niż na dwóch łącznikach z każdego rozmiaru. Próbę można uznać za pozytywną jeśli pod obciążeniem odpowiadającym 1,3-krotności nośności obliczeniowej połączenia nie nastąpi większe przemieszczenie łącznika w stosunku do podłoża niż o 0,2 mm. Jeśli badane połączenie nie spełni warunków kontrolnych to należy sprawdzić nośność 25% zamocowanych łączników (jednak nie mniej niż 5 sztuk). W przypadku wyników negatywnych należy poddać badaniom wszystkie łączniki zamocowania.

Łączniki wklejane powinny być osadzone zgodnie z projektem, w którym uwzględniono wymagania występujące w polskich normach i przepisach budowlanych, wymagania niniejszej Aprobaty Technicznej oraz informacje Producenta dotyczące warunków wykonywania zamocowań z zastosowaniem łączników wklejanych.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

Nagwintowane pręty stalowe łączników wklejanych CHEMFIX PE, EA i EPOXY powinny być wykonane ze stali zwykłej, węglowej w klasie własności mechanicznych 5.8 według normy PN-EN ISO 898-1:1999 i pokryte warstwą cynku o grubości nie mniejszej niż 5 μm , spełniającą wymagania normy PN-EN 10152:1997.

Żebrowane pręty zbrojeniowe powinny być wykonane ze stali zbrojeniowej BSt 500 według niemieckiej normy DIN 488.

Zaprawy żywiczne powinny być dostarczane w ładunkach dwukomorowych, zawierających żywicę i utwardzacz. Pojemność ładunków z zaprawą żywiczną poliestrową lub epoksydowo-akrylową powinna być równa 380 ml, a z zaprawą epoksydową powinna być równa 400 ml.

3.2. Łączniki wklejane

3.2.1. Kształt i wymiary. Kształt i wymiary łączników wklejanych powinny być zgodne z rysunkami 1 + 3 oraz z tablicami 1 + 3. Metodę sprawdzenia podano w p. 5.6.1.

3.2.2. Nośności charakterystyczne połączeń, wykonanych z zastosowaniem łączników wklejanych. Nośności charakterystyczne połączeń, wykonanych z zastosowaniem łączników wklejanych nie powinny być mniejsze od podanych w tablicach 15 i 16. Metodę sprawdzenia podano w p. 5.6.3.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Łączniki wklejane CHEMFIX PE, EA i EPOXY powinny być dostarczane w opakowaniach firmowych Producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosć ich właściwości. Do opakowania powinna być dołączona informacja zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę wyrobu,
- nazwę i adres Producenta,
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-6895/2005,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,
- rodzaj surowca,
- podstawowe warunki stosowania i przechowywania,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041).

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. System oceny zgodności

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 pkt. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881), wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6895/2005 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041) oceny zgodności wyrobów objętych Aprobata Techniczną ITB AT-15-6895/2005 dokonuje Producent, stosując system 1.

W przypadku systemu 1 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6895/2005, jeżeli akredytowana jednostka certyfikująca wydała certyfikat zgodności wyrobu na podstawie:

a) zadania Producenta:

- zakładowej kontroli produkcji,
- badań kontrolnych gotowych wyrobów (próbek) pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez Producenta, zgodnie z ustalonym planem badań,

b) zadania akredytowanej jednostki:

- wstępnego badania typu,
- wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
- ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

5.2. Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu i stosowania.

Wstępne badanie typu łączników klejanych obejmuje nośności obliczeniowe połączeń, wykonanych z zastosowaniem tych łączników oraz grubość ich powłoki cynkowej (to ostatnie dotyczy łączników z nagwintowanymi prętami stalowymi).

Badania, które w procedurze aprobowej stanowią podstawę do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobu stanowią wstępne badania typu w ocenie zgodności.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

- 1) specyfikację i sprawdzanie wyrobów składowych i materiałów,
- 2) kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4), prowadzone przez Producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyrób jest zgodny z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6895/2005. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Każda partia wyrobów powinna być jednoznacznie zidentyfikowana w rejestrze badań.

5.4. Badania kontrolne gotowych wyrobów

Badania kontrolne gotowych wyrobów obejmują sprawdzenie kształtu i wymiarów oraz grubości powłoki cynkowej łączników wklejanych.

5.5. Częstotliwość badań kontrolnych gotowych wyrobów

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

5.6. Metody badań

5.6.1. Sprawdzenie kształtu i wymiarów łączników wklejanych. Sprawdzenie kształtu i wymiarów łączników należy przeprowadzać za pomocą przyrządów pomiarowych zapewniających uzyskanie dokładności pomiaru do 0,01 mm.

5.6.2. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej łączników wklejanych. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej łączników należy wykonywać według normy PN-EN ISO 2178:1998.

5.6.3. Sprawdzenie nośności charakterystycznych połączeń, wykonanych z zastosowaniem łączników klejanych. Sprawdzenie ww. nośności charakterystycznych połączeń należy przeprowadzać na łącznikach osadzonych w podłożu z betonu klasy C20/25 według normy PN-EN 206-1:2003. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiające stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia. Błąd pomiaru nie powinien przekraczać 3% w całym zakresie pomiarowym.

5.7. Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać zgodnie z normą PN-83/N-03010.

5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowane łączniki klejane CHEMFIX PE, EA i EPOXY należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobata Technicznej ITB jeżeli wyniki wszystkich badań, odpowiednio według p. 5.4, są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-6895/2005 jest dokumentem stwierdzającym przydatność łączników klejanych CHEMFIX PE, EA i EPOXY do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobata.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 pkt. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881), wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6895/2005 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.2. Aprobata Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu RP z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. — Prawo własności przemysłowej (Dz. U. Nr 119, poz. 1117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobata Technicznej ITB.

6.3. ITB wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.4. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia Producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów oraz wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.

6.5. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzeniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie łączników wklejanych CHEMFIX PE, EA i EPOXY, należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-6895/2005.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-6895/2005 ważna jest do 31 grudnia 2010 r.

Ważność Aprobaty Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca, lub formalny następca, wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki Budowlanej z odpowiednim wnioskiem nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

K o n i e c

INFORMACJE DODATKOWE

Normy związane

PN-EN 206-1:2003	<i>Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja, zgodność</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 10152:1997	<i>Stal niskowęglowa. Wyroby płaskie walcowane na zimno, ocynkowane elektrolitycznie</i>
PN-EN ISO 898-1:2001	<i>Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej i stopowej. Śruby i śruby dwustronne</i>

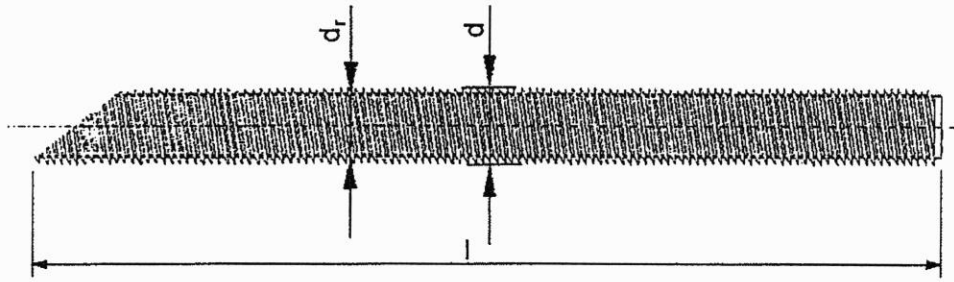
PN-EN ISO 2178:1998	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</i>
PN-83/N-03010	<i>Statystyczna kontroli jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki</i>
DIN 488	<i>Betonstahl</i>

Badania i oceny

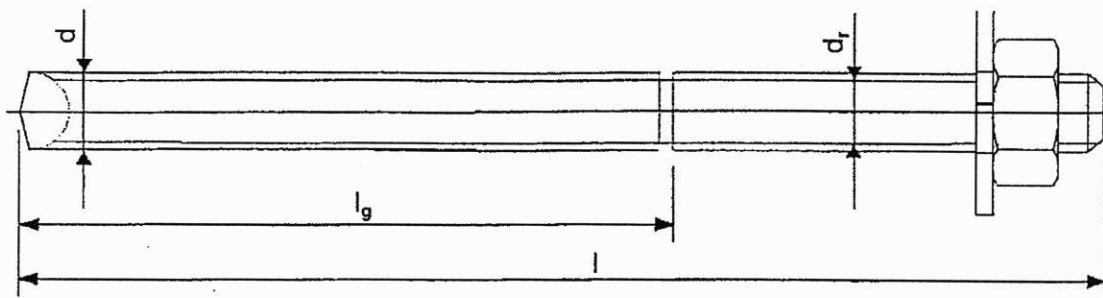
- 1) LOK-832/A/05. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące stalowych łączników gwintowanych od M8 do M24, wklejanych do betonu za pomocą zapraw klejowych firmy CHEMFIX. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, Katowice 2005 r.
- 2) LOK-901/A/05. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące stalowych łączników gwintowanych M30 i prętów żebrowanych od $\phi 8$ do $\phi 25$, wklejanych do betonu za pomocą zaprawy klejowej firmy CHEMFIX. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, Katowice 2005 r.

RYSUNKI I TABLICE

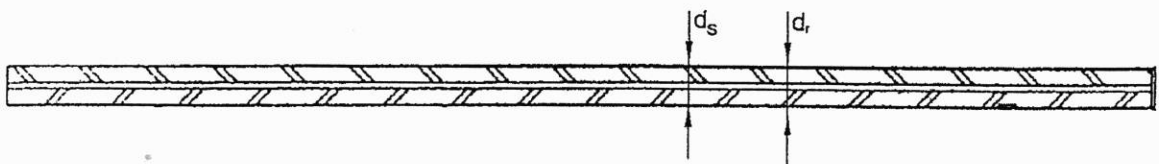
Rysunek 1.	Nagwintowany pręt stalowy łącznika wklejanego CHEMFIX w wersji 1.....	12
Rysunek 2.	Nagwintowany stalowy łącznik wklejany CHEMFIX w wersji 2.....	12
Rysunek 3.	Żebrowany pręt zbrojeniowy łącznika wklejanego CHEMFIX w wersji 3.....	12
Rysunek 4.	Zamocowanie wykonane z zastosowaniem łącznika wklejanego CHEMFIX.....	12
Rysunek 5.	Parametry rozmieszczenia łączników wklejanych CHEMFIX, podłożu.....	13
Rysunek 6.	Parametry montażowe łączników wklejanych CHEMFIX.....	13
Tablica 1.	Wymiary nagwintowanych prętów stalowych łączników wklejanych CHEMFIX w wersji 1.....	14
Tablica 2.	Wymiary nagwintowanych prętów stalowych łączników wklejanych CHEMFIX w wersji 2.....	14
Tablica 3.	Wymiary żebrowanych prętów zbrojeniowych łączników wklejanych CHEMFIX.....	14
Tablica 4.	Maksymalne czasy osadzania i czasy wiązania zapraw żywicznych łączników wklejanych CHEMFIX.....	15
Tablica 5.	Nośności obliczeniowe połączeń, wykonanych z zastosowaniem łączników wklejanych CHEMFIX, z nagwintowanymi prętami stalowymi.....	15
Tablica 6.	Nośności obliczeniowe połączeń, wykonanych z zastosowaniem łączników wklejanych CHEMFIX, z żebrowanymi prętami zbrojeniowymi.....	15
Tablica 7.	Parametry rozmieszczenia w podłożu łączników wklejanych CHEMFIX, z zaprawą żywiczną, poliestrową.....	16
Tablica 8.	Parametry rozmieszczenia w podłożu łączników wklejanych CHEMFIX z zaprawą żywiczną, epoksydowo-akrylową.....	16
Tablica 9.	Parametry rozmieszczenia w podłożu łączników wklejanych CHEMFIX, z zaprawą żywiczną, epoksydową, z nagwintowanymi prętami stalowymi.....	16
Tablica 10.	Parametry rozmieszczenia łączników wklejanych CHEMFIX, z zaprawą żywiczną, epoksydową, z żebrowanymi prętami zbrojeniowymi.....	17
Tablica 11.	Parametry montażowe łączników wklejanych CHEMFIX, z zaprawą żywiczną, poliestrową.....	17
Tablica 12.	Parametry montażowe łączników wklejanych CHEMFIX, z zaprawą żywiczną, epoksydowo-akrylową.....	17
Tablica 13.	Parametry montażowe łączników wklejanych CHEMFIX, z zaprawą żywiczną epoksydową, z nagwintowanymi prętami stalowymi.....	18
Tablica 14.	Parametry montażowe łączników wklejanych CHEMFIX, z zaprawą żywiczną, epoksydową, z żebrowanymi prętami zbrojeniowymi.....	18
Tablica 15.	Nośności charakterystyczne połączeń, wykonanych z zastosowaniem łączników wklejanych CHEMFIX z nagwintowanymi prętami stalowymi.....	19
Tablica 16.	Nośności charakterystyczne połączeń, wykonanych z zastosowaniem łączników wklejanych CHEMFIX, z żebrowanymi prętami zbrojeniowymi.....	19



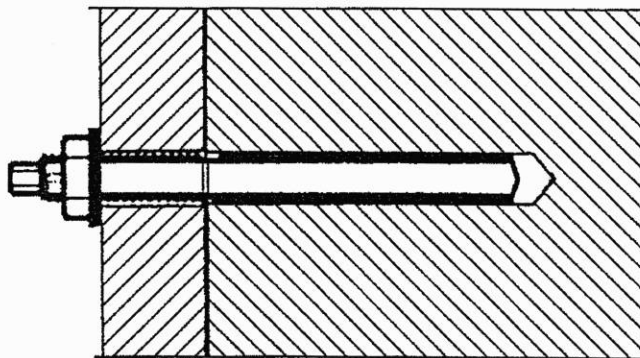
Rysunek 1. Nagwintowany pręt stalowy łącznika wklejanego CHEMFIX w wersji 1



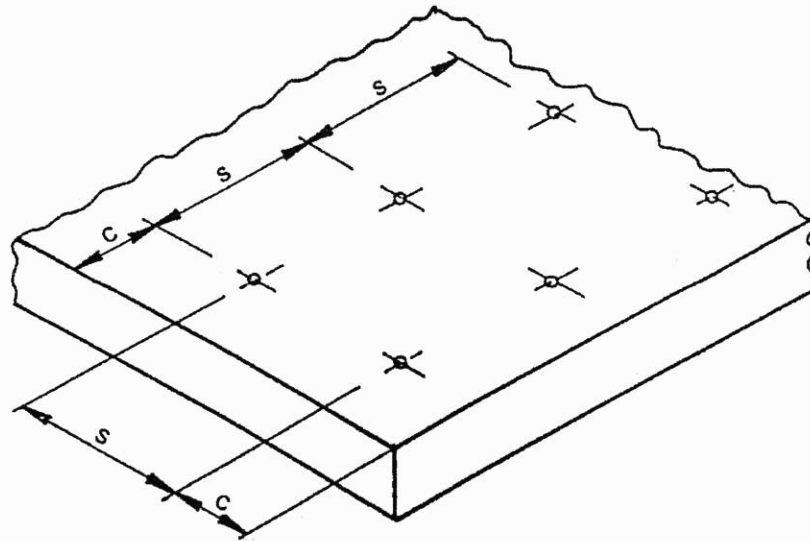
Rysunek 2. Nagwintowany stalowy łącznik wklejany CHEMFIX w wersji 2



Rysunek 3. Żebrowany pręt zbrojeniowy łącznika wklejanego CHEMFIX w wersji 3

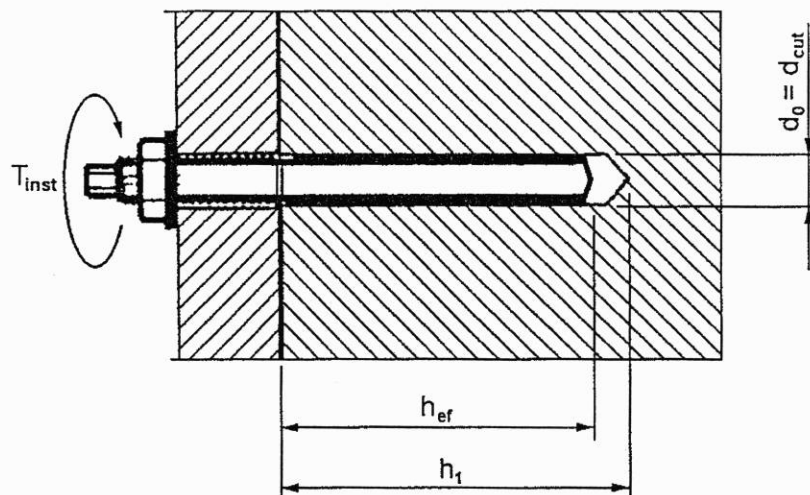


Rysunek 4. Zamocowanie wykonane z zastosowaniem łącznika wklejanego CHEMFIX



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

Rysunek 5. Parametry rozmieszczenia łączników wklejanych CHEMFIX podłożu



Rysunek 6. Parametry montażowe łączników wklejanych CHEMFIX

Tablica 1

Wymiary nagwintowanych prętów stalowych łączników wklejanych CHEMFIX w wersji 1

Poz.	Oznaczenie łącznika	d, mm	d _r , mm	l, mm
1	2	3	4	5
1	M8	8	6,6	115
2	M10	10	8,2	140
3	M12	12	9,9	175
4	M16	16	13,5	180
5	M20	20	16,9	270
6	M24	24	20,2	330
7	M30	30	25,7	380

Tablica 2

Wymiary nagwintowanych prętów stalowych łączników wklejanych CHEMFIX w wersji 2

Poz.	Oznaczenie łącznika	d, mm	d _r , mm	l, mm	l _g , mm
1	2	3	4	5	6
1	M8	8	6,6	180	80
2	M10	10	8,2	200	90
3	M12	12	9,9	215	110
4	M16	16	13,5	260	125
5	M20	20	16,9	300	170
6	M24	24	20,2	340	210

Tablica 3

Wymiary żebrowanych prętów zbrojeniowych łączników wklejanych CHEMFIX

Poz.	Średnica pręta	d _s , mm	d _r , mm
1	2	3	4
1	φ8	8	8
2	φ10	10	10
3	φ12	12	12
4	φ14	14	14
5	φ16	16	16
6	φ20	20	20
7	φ25	25	25

Tablica 4

Maksymalne czasy osadzania i czasy wiązania zapraw żywicznych łączników wklejanych CHEMFIX

Poz.	Typ zaprawy żywicznej	Czas osadzania, minuty				Czas wiązania, minuty			
		Temperatura otoczenia, °C				Temperatura otoczenia, °C			
		-5	5	15	25	-5	5	15	25
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Poliestrowa (PE)	50	12	6	3	90	50	35	30
2	Epoksydowo-akrylowa (EA)	50	12	6	3	90	50	35	30
3	Epoksydowa (EPOXY)	—	21	18	15	—	600	420	300

Tablica 5

Nośności obliczeniowe połączeń, wykonanych z zastosowaniem łączników wklejanych CHEMFIX, z nagwintowanymi prętami stalowymi

Poz.	Rodzaj zaprawy żywicznej	Rodzaj obciążenia	Nośność obliczeniowa, kN						
			Oznaczenie gwintu łącznika						
			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30 ¹⁾
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Poliestrowa (PE)	Obciążenie siłą osiową, wrywającą	7,1	10,4	15,4	28,5	30,2	37,2	—
		Obciążenie siłą ścinającą	13,4	16,2	18,6	41,9	63,0	85,2	—
2	Epoksydowo-akrylowa (EA)	Obciążenie siłą osiową, wrywającą	8,1	12,2	20,5	28,4	35,8	50,0	—
		Obciążenie siłą ścinającą	13,4	16,2	18,6	41,9	63,0	85,2	—
3	Epoksydowa (EPOXY)	Obciążenie siłą osiową, wrywającą	8,5	13,4	21,0	29,1	43,7	54,0	123,5
		Obciążenie siłą ścinającą	13,4	16,2	18,6	41,9	63,0	85,2	194,8

¹⁾ nagwintowany pręt stalowy w wersji 1

Tablica 6

Nośności obliczeniowe połączeń, wykonanych z zastosowaniem łączników wklejanych CHEMFIX, z żebrzanymi prętami zbrojeniowymi

Poz.	Rodzaj zaprawy żywicznej	Rodzaj obciążenia	Nośność obliczeniowa, kN						
			Oznaczenie żebranego pręta zbrojeniowego						
			φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ20	φ25
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Epoksydowa (EPOXY)	Obciążenie siłą osiową, wrywającą	11,5	17,0	24,8	31,4	37,1	58,3	84,2

Tablica 7

Parametry rozmieszczenia w podłożu łączników wklejanych CHEMFIX,
z zaprawą żywiczną, poliestrową

Poz.	Parametr	Oznaczenie gwintu łącznika					
		M8	M10	M12	M16	M20	M24
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Minimalny rozstaw osiowy łączników $s_{cr,N}$, mm	100	130	140	170	210	240
2	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża $c_{cr,N}$, mm, w przypadku rozciągania	80	90	110	130	150	190
3	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża $c_{cr,N}$, mm, w przypadku ścinania	100	130	150	170	190	240

Tablica 8

Parametry rozmieszczenia w podłożu łączników wklejanych CHEMFIX
z zaprawą żywiczną, epoksydowo-akrylową

Poz.	Parametr	Oznaczenie gwintu łącznika					
		M8	M10	M12	M16	M20	M24
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Minimalny rozstaw osiowy łączników $s_{cr,N}$, mm	100	130	140	170	210	240
2	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża $c_{cr,N}$, mm, w przypadku rozciągania	80	90	110	130	150	190
3	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża $c_{cr,N}$, mm, w przypadku ścinania	100	130	150	170	190	240

Tablica 9

Parametry rozmieszczenia w podłożu łączników wklejanych CHEMFIX,
z zaprawą żywiczną, epoksydową, z nagwintowanymi prętami stalowymi

Poz.	Parametr	Oznaczenie gwintu łącznika						
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30 ¹⁾
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Minimalny rozstaw osiowy łączników $s_{cr,N}$, mm	100	130	140	170	210	240	300
2	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża $c_{cr,N}$, mm, w przypadku rozciągania	80	90	110	130	150	190	210
3	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża $c_{cr,N}$, mm, w przypadku ścinania	100	130	150	170	190	240	300

¹⁾ nagwintowany pręt stalowy w wersji 1

Tablica 10

Parametry rozmieszczenia łączników wklejanych CHEMFIX,
z zaprawą żywiczną, epoksydową, z żebrowanymi prętami zbrojeniowymi

Poz.	Parametr	Oznaczenie żebrowanego pręta zbrojeniowego						
		φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ20	φ25
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1	Minimalny rozstaw osiowy łączników $S_{or,N}$, mm	100	130	140	170	170	210	240
2	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża $C_{or,N}$, mm, w przypadku rozciągania	80	90	110	130	130	150	190
3	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża $C_{or,N}$, mm, w przypadku ścinania	100	130	150	170	170	190	240

Tablica 11

Parametry montażowe łączników wklejanych CHEMFIX, z zaprawą żywiczną, poliestrową

Poz.	Parametr	Oznaczenie gwintu łącznika					
		M8	M10	M12	M16	M20	M24
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Średnica otworu d_0 równa średnicy ostrza wiertła d_{cut} , mm	10	12	14	18	24	28
2	Minimalna, efektywna głębokość zamocowania h_{ef} , mm	80	90	110	125	145	180
3	Minimalna głębokość otworu w najgłębszym punkcie h_1 , mm	85	95	115	130	150	185
4	Maksymalny moment dokręcenia nakrętki T_{inst} , Nm	6	17	33	75	120	198

Tablica 12

Parametry montażowe łączników wklejanych CHEMFIX,
z zaprawą żywiczną, epoksydowo-akrylową

Poz.	Parametr	Oznaczenie gwintu łącznika					
		M8	M10	M12	M16	M20	M24
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Średnica otworu d_0 równa średnicy ostrza wiertła d_{cut} , mm	10	12	14	18	24	28
2	Minimalna, efektywna głębokość zamocowania h_{ef} , mm	80	90	110	125	170	210
3	Minimalna głębokość otworu w najgłębszym punkcie h_1 , mm	85	95	115	130	180	220
4	Maksymalny moment dokręcenia nakrętki T_{inst} , Nm	11	22	38	95	170	260

Tablica 13

Parametry montażowe łączników wklejanych CHEMFIX, z zaprawą żywiczną epoksydową, z nagwintowanymi prętami stalowymi

Poz.	Parametr	Oznaczenie gwintu łącznika						
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30 ¹⁾
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Średnica otworu d_0 równa średnicy ostrza wiertła d_{cut} , mm	10	12	14	18	24	28	35
2	Minimalna, efektywna głębokość zamocowania h_{ef} , mm	80	90	110	125	170	210	280
3	Minimalna głębokość otworu w najgłębszym punkcie h_1 , mm	85	95	115	130	180	220	290
4	Maksymalny moment dokręcenia nakrętki T_{inst} , Nm	11	22	38	95	170	260	480

¹⁾ nagwintowany pręt stalowy w wersji 1

Tablica 14

Parametry montażowe łączników wklejanych CHEMFIX, z zaprawą żywiczną, epoksydową, z żebrowanymi prętami zbrojeniowymi

Poz.	Parametr	Oznaczenie żebrowanego pręta zbrojeniowego						
		$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 14$	$\phi 16$	$\phi 20$	$\phi 25$
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1	Średnica otworu d_0 równa średnicy ostrza wiertła d_{cut} , mm	12	14	16	18	22	28	32
2	Minimalna, efektywna głębokość zamocowania h_{ef} , mm	80	90	110	125	125	170	210
3	Minimalna głębokość otworu w najgłębszym punkcie h_1 , mm	85	95	115	130	130	175	215
4	Maksymalny moment dokręcenia nakrętki T_{inst} , Nm	11	22	38	60	95	170	260

Tablica 15

Nośności charakterystyczne połączeń, wykonanych z zastosowaniem łączników wklejanych CHEMFIX z nagwintowanymi prętami stalowymi

Poz.	Rodzaj zaprawy żywicznej	Rodzaj obciążenia	Nośność charakterystyczna, kN						
			Oznaczenie gwintu łącznika						
			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30 ¹⁾
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Poliestrowa (PE)	Obciążenie siłą osiową, wrywającą	18,0	26,2	38,7	71,7	76,1	93,7	—
		Obciążenie siłą ścinającą	16,8	20,2	23,2	52,4	78,8	106,5	—
2	Epoksydowo-akrylowa (EA)	Obciążenie siłą osiową, wrywającą	20,3	30,7	51,7	71,5	90,1	125,9	—
		Obciążenie siłą ścinającą	16,8	20,2	23,2	52,4	78,8	106,5	—
3	Epoksydowa (EPOXY)	Obciążenie siłą osiową, wrywającą	21,5	33,8	52,9	73,4	110,2	136,1	266,8
		Obciążenie siłą ścinającą	16,8	20,2	23,2	52,4	78,8	106,5	243,5

¹⁾ nagwintowany pręt stalowy w wersji 1

Tablica 16

Nośności charakterystyczne połączeń, wykonanych z zastosowaniem łączników wklejanych CHEMFIX z żebrzanymi prętami zbrojeniowymi

Poz.	Rodzaj zaprawy żywicznej	Rodzaj obciążenia	Nośność charakterystyczna, kN						
			Oznaczenie żebranego pręta zbrojeniowego						
			φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ20	φ25
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Epoksydowa (EPOXY)	Obciążenie siłą osiową, wrywającą	24,9	36,7	53,6	67,9	80,1	125,9	181,8