



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2020/1445 wydanie 1

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:

EUROFAST POLAND Sp. z o.o.
ul. Jarzębinowa 10, 11-034 Stawiguda

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1445 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Łączniki stalowe
EFCS-0-P / MFC0-P, EFCS-0-SP / MFC0-SP,
EFCS-8-P / MFC8-P i EFCS-8-SP / MFC8-SP
do mocowania płyt włóknisto-cementowych

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

22 września 2025 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

Robert Geryło
dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 22 września 2020 r.

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 stalowe o zamiennie stosowanych nazwach handlowych EFCS-0-P lub MFC0-P, EFCS-0-SP lub MFC0-SP, EFCS-8-P lub MFC8-P i EFCS-8-SP lub MFC8-SP, produkowane przez EUROFAST POLAND Sp. z o.o., ul. Jarzębinowa 10, 11-034 Stawiguda, w zakładach produkcyjnych w Polsce i na Tajwanie.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje następujący typy łączników:

- EFCS-0-P / MFC0-P o wymiarach 6,5 x L mm,
- EFCS-0-SP / MFC0-SP o wymiarach 6,5 x L mm,
- EFCS-8-P / MFC8-P o wymiarach 6,3 x L mm,
- EFCS-8-SP / MFC8-SP o wymiarach 6,3 x L mm.

Łączniki EFCS-0-P / MFC0-P, EFCS-0-SP / MFC0-SP, EFCS-8-P / MFC8-P i EFCS-8-SP / MFC8-SP wykonane są ze stali węglowej gatunku SAE 1022 według amerykańskiej normy AMS 5070:1994/RG i pokryte powłoką cynkową oraz dodatkową powłoką PREMIUM (dotyczy łączników EFCS-0-P / MFC0-P i EFCS-8-P / MFC8-P) lub SUPER PREMIUM (dotyczy łączników EFCS-0-SP / MFC0-SP i EFCS-8-SP / MFC8-SP).

Łączniki posiadają sześciokątny łeb pod klucz 8 mm i są wyposażone w skrzydełka rozwierające płytę włóknisto-cementową. Łączniki dostarczane są z zamontowaną podkładką typu „mushroom”, składającą się z uszczelki z EPDM w kształcie grzybka o średnicy 24,5 mm, z założonym pierścieniem o średnicy 22,00 mm. Pierścień wykonany jest ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301 według normy PN-EN 10088-1:2014 (SAE 304).

Wymiary łączników objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku A.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Łączniki stalowe EFCS-0-P / MFC0-P i EFCS-0-SP / MFC0-SP są przeznaczone do mocowania płyt włóknisto-cementowych według normy PN-EN 494+A1:2015, o grubości nie mniejszej niż 5 mm i wysokości fali 30 lub 51 mm, do podłoża drewnianych. Podłoże drewniane powinno być wykonane z drewna konstrukcyjnego co najmniej klasy wytrzymałości C24 według normy PN-EN 338:2011.

Łączniki stalowe EFCS-8-P / MFC8-P i EFCS-8-SP / MFC8-SP są przeznaczone do mocowania płyt włóknisto-cementowych według normy PN-EN 494+A1:2015, o grubości nie mniejszej niż 5 mm i wysokości fali 30 lub 51 mm, do elementów konstrukcji stalowych, o grubości od 2,0 do 8,0 mm. Podłoże stalowe powinno być wykonane z blachy stalowej o granicy plastyczności nie mniejszej niż 280 MPa (stal gatunku S280GD według normy PN-EN 10346:2015).

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska:

- łączniki EFCS-0-P / MFC0-P i EFCS-8-P / MFC8-P z powłoką PREMIUM powinny być stosowane w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery i okresie trwałości C1, C2 VH i C3 H według norm PN-EN ISO 12944-1:2018 i PN-EN ISO 12944-2:2018,
- łączniki EFCS-0-SP / MFC0-SP i EFCS-8-SP / MFC8-SP z powłoką SUPER PREMIUM powinny być stosowane w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery i okresie trwałości C1, C2 VH, C3 VH i C4 H według norm PN-EN ISO 12944-1:2018 i PN-EN ISO 12944-2:2018.

Łączniki stalowe EFCS-0-P / MFC0-P, EFCS-0-SP / MFC0-SP, EFCS-8-P / MFC8-P i EFCS-8-SP / MFC8-SP klasyfikuje się jako niepalne i spełniające wymagania klasy A1 reakcji na ogień, zgodnie z normą PN-EN 13501-1+A1:2010 oraz Decyzją Komisji Europejskiej 96/603/WE (z późniejszymi zmianami).

Charakterystyczne i obliczeniowe nośności zamocowań łączników EFCS-0-P / MFC0-P, EFCS-0-SP / MFC0-SP, EFCS-8-P / MFC8-P i EFCS-8-SP / MFC8-SP podano w Załączniku C.

Montaż łączników objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinien być wykonany w taki sposób, aby odległość łba łącznika od płyty nie była mniejsza niż 10 mm i nie większa niż 12 mm (Załącznik B).

Łączniki stalowe EFCS-0-P / MFC0-P, EFCS-0-SP / MFC0-SP, EFCS-8-P / MFC8-P i EFCS-8-SP / MFC8-SP 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. Niszczący moment dokręcania. Niszczący moment dokręcania łączników EFCS-0-P / MFC0-P, EFCS-0-SP / MFC0-SP, EFCS-8-P / MFC8-P i EFCS-8-SP / MFC8-SP jest nie mniejszy niż 14 Nm.

3.1.2. Nośności charakterystyczne zamocowań. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników EFCS-0-P / MFC0-P, EFCS-0-SP / MFC0-SP, EFCS-8-P / MFC8-P i EFCS-8-SP / MFC8-SP podano w Załączniku C.

3.1.3. Trwałość. Łączniki poddane działaniu obojętnej mgły solnej przez:

- 500 h – w przypadku łączników pokrytych powłoką PREMIUM,
- 1000 h – w przypadku łączników pokrytych powłoką SUPER PREMIUM,

nie wykazują śladów czerwonej korozji rdzenia stalowego, co zapewnia trwałość łączników w zakresie wynikającym z p. 2.

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Niszczący moment dokręcania. Sprawdzenie niszczącego momentu dokręcania należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN ISO 10666:2002.

3.2.2. Nośności charakterystyczne. Badanie nośności charakterystycznych zamocowań łączników należy przeprowadzać na łącznikach osadzonych w podłożach wg p. 2. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiające stałe i powolne zwiększanie siły, aż do zniszczenia.

3.2.3. Trwałość. Sprawdzenie odporności łączników na działanie obojętnej mgły solnej należy przeprowadzać zgodnie z normą PN-EN ISO 9227:2017. Czas oddziaływania obojętnej mgły solnej powinien być zgodny z czasem podanym w p. 3.1.3.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane w kompletach, w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennność ich właściwości 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-2020/1445 wydanie 1),
- 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 dyrektywy 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 2+ 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 kształtu i wymiarów.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) niszczącego momentu dokręcania,
- b) nośności charakterystycznych zamocowań łączników,
- c) trwałości określonej odpornością łączników na działanie obojętnej mgły solnej.

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-2020/1445 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk łączników stalowych EFCS-0-P / MFC0-P, EFCS-0-SP / MFC0-SP, EFCS-8-P / MFC8-P i EFCS-8-SP / MFC8-SP, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1445 wydanie 1 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 2020 r., poz. 215, z późniejszymi zmianami) 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-2020/1445 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1445 wydanie 1 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 2020 r., poz. 286, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

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

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

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

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Normy i dokumenty związane

PN-EN 338:2011	<i>Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości</i>
PN-EN 494+A1:2015	<i>Profilowane płyty włóknisto-cementowe i elementy wyposażenia. Właściwości wyrobu i metody badań</i>
PN-EN 10088-1:2014	<i>Stale odporne na korozję. Część 1: Gatunki stali odpornych na korozję</i>
PN-EN 13501-1+A1:2010	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień</i>
PN-EN 10346:2015	<i>Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN ISO 10666:2002	<i>Wkręty wierzące samogwintujące. Własności mechaniczne i funkcjonalne</i>
PN-EN ISO 9227:2012	<i>Badania korozyjne w sztucznych atmosferach. Badania w rozpylonej solance</i>
PN-EN ISO 12944-1:2018	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie</i>
PN-EN ISO 12944-2:2018	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>
AMS 50704:1994/RG	<i>Steel Bars and Forgings, 0,18-0,23C (SAE 1022)</i>
AT-15-9669/2016	<i>Stalowe łączniki MFC0-P, MFC0-SP, MFC8-P i MFC8-SP do mocowania płyt włóknisto-cementowych</i>

7.2. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

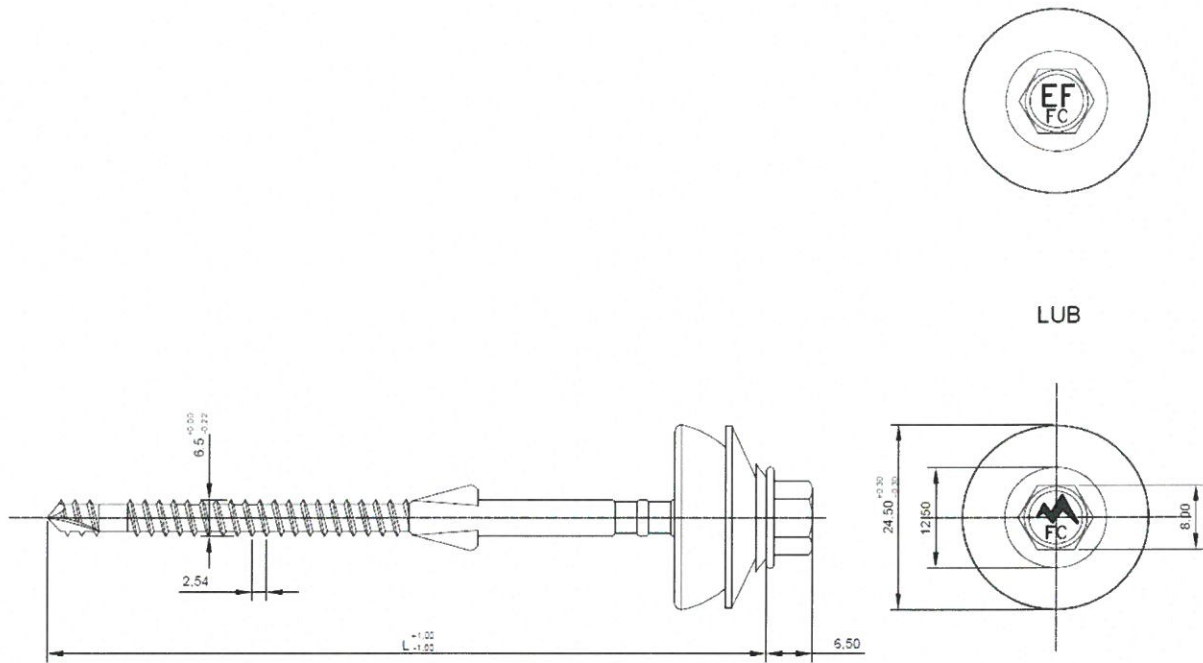
1. LZK00-02289/20/Z00NZK. Raport z badań. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice 2020 r.
2. LM00-00729/15/Z00NM. Raport z badań. Zakład Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2015 r.
3. LM00-01680/14/Z00NM. Raport z badań. Zakład Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2014 r.
4. LOK00-00637/16/Z00OSK. Raport z badań. Oddział Śląski Instytutu Techniki Budowlanej, Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych i Budownictwa na Terenach Górniczych, Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych (LOK), Katowice 2016 r.

ZAŁĄCZNIKI

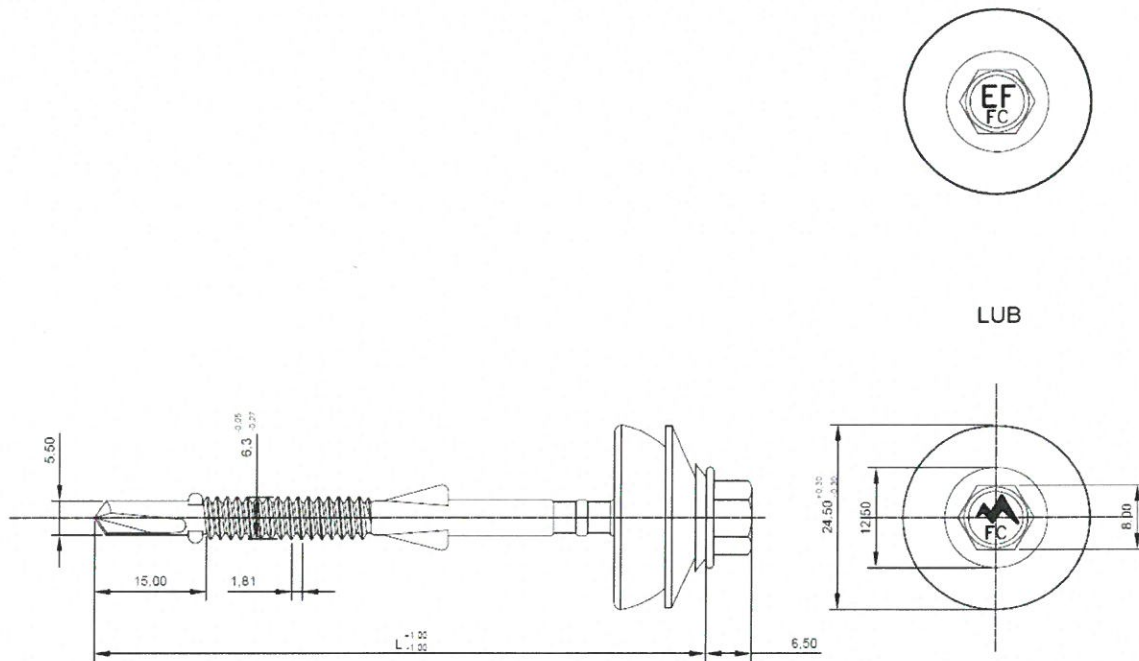
Załącznik A.	Kształt i wymiary.....	9
Załącznik B.	Parametry montażu i rozmieszczenia w podłożu.....	10
Załącznik C.	Nośności charakterystyczne i obliczeniowe zamocowań.....	11

Załącznik A.

a)

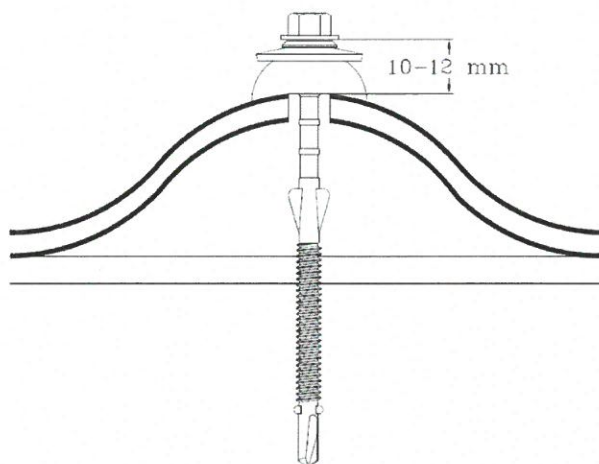


b)


Rysunek A1. Łączniki stalowe

a) EFCS -0-P / MFC0-P i EFCS-0-SP / MFC0-SP

b) EFCS-8-P / MFC8-P i EFCS-8-SP / MFC8-SP

Załącznik B.

Rysunek B1. Mocowanie płyt włóknisto-cementowych do podłoża za pomocą łączników stalowych EFCS-0-P / MFC0-P, EFCS-0-SP / MFC0-SP, EFCS-8-P / MFC8-P i EFCS-8-SP / MFC8-SP

Załącznik C.
Tablica C1. Nośności zamocowań łączników na wyrywanie z podłoża drewnianego

Typ łącznika	Głębokość zakotwienia, mm	Nośność na wyrywanie z podłoża drewnianego ¹⁾	
		Nośność charakterystyczna N_{Rk} , kN	Nośność obliczeniowa N_{Rd} , kN
1	2	3	4
EFCS-0-P / MFC0-P EFCS-0-SP / MFC0-SP	30	1,28	0,96
	40	2,90	2,18

¹⁾ drewno konstrukcyjne klasy C24 wg PN-EN 338:2011

Tablica C2. Nośności zamocowań łączników na wyrywanie z podłoża stalowego

Typ łącznika	Grubość podłoża, mm	Nośność na wyrywanie z podłoża stalowego ¹⁾	
		Nośność charakterystyczna N_{Rk} , kN	Nośność obliczeniowa N_{Rd} , kN
1	2	3	4
EFCS-8-P / MFC8-P EFCS-8-SP / MFC8-SP	2,00	2,31	1,74
	8,00	3,45	2,59

¹⁾ stal gatunku S280GD wg PN-EN 10346:2015

Tablica C3. Nośności zamocowań łączników na przeciąganie przez płyty włóknisto-cementowe

Typ łącznika	Grubość płyty, mm	Nośność na przeciąganie przez płyty włóknisto-cementowe	
		Nośność charakterystyczna N_{Rk} , kN	Nośność obliczeniowa N_{Rd} , kN
1	2	3	4
EFCS-0-P / MFC0-P EFCS-0-SP / MFC0-SP EFCS-8-P / MFC8-P EFCS-8-SP / MFC8-SP	5,0	7,84	2,89

Tablica C4. Nośności zamocowań łączników na ścinanie z mimośrodem

Typ łącznika	Ramię działania siły, kN	Nośność na ścinanie z mimośrodem	
		Nośność charakterystyczna $V_{Rk,s}$, kN	Nośność obliczeniowa $N_{Sd,s}$, kN
1	2	3	4
EFCS-0-P / MFC0-P EFCS-0-SP / MFC0-SP	35	0,68	0,51
	45	0,54	0,40
	50	0,49	0,37
EFCS-8-P / MFC8-P EFCS-8-SP / MFC8-SP	35	0,62	0,46
	45	0,49	0,37
	65	0,35	0,26
	85	0,27	0,20

