



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2017/0033 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 firmy:

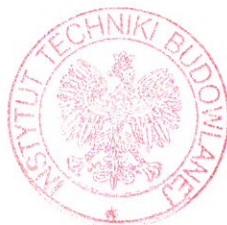
PRIVLAB Sp. z o.o.
ul. Jarzębinowa 24, 55-080 Kąty Wrocławskie

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0033 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

**Łączniki wklejane
PRIV PESF**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

28 kwietnia 2022 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Marcin M. Kruk

Warszawa, 28 kwietnia 2017 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2017/0033 wydanie 1 zawiera 15 stron, w tym 3 załączniki. 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. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0033 wydanie 1 dotyczy wyrobów objętych Aprobata Techniczną ITB AT-15-8866/2012.

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 typów: PRIV PESF M8+(12×50), PRIV PESF M10+(15×85), PRIV PESF M12+(20×85) i PRIV PESF M16+(20×85) produkowane przez firmę PRIVLAB Sp. z o.o., w zakładzie produkcyjnym w Wielkiej Brytanii.

Łączniki typów PRIV PESF M8+(12×50), PRIV PESF M10+(15×85), PRIV PESF M12+(20×85) i PRIV PESF M16+(20×85) są dostarczane w kompletach zawierających pojemniki z zaprawą żywiczną, poliestrową, bezstyrenową PRIV PESF, nagwintowane pręty stalowe oraz tworzywowe tuleje siatkowe z polipropylenu (Załącznik A).

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.

Mocowanie z zastosowaniem łącznika wklejanego PRIV PESF pokazano w Załączniku A.

Nagwintowane pręty stalowe są wykonane ze stali zwykłej, węglowej w klasie własności mechanicznych nie niższej niż 5.8 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.

Zaprawa żywiczna poliestrowa, bezstyrenowa PRIV PESF charakteryzuje się gęstością objętościową 1,62 g/cm³ według normy PN-EN ISO 2811-1:2016 i lepkością 5×10^4 cps (jedna wartość) według normy PN-EN ISO 2555:2011. Zaprawa żywiczna jest dostarczana w pojemnikach dwukomorowych, zawierających żywicę i utwardzacz.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Łączniki wklejane PRIV PESF są przeznaczone do wykonywania zamocowań statycznie obciążonych elementów konstrukcji budowlanych w następujących podłożach (znajdujących się zarówno w stanie suchym jak i mokrym):

- z cegieł ceramicznych, pełnych o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 N/mm² (klasie nie niższej niż 15) według normy PN-EN 771-1:2015,
- z cegieł dziurawek o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 7,5 N/mm² (klasie nie niższej niż 7,5) według normy PN-EN 771-1:2015,
- z cegieł silikatowych o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 N/mm² (klasie nie niższej niż 15) według normy PN-EN 771-2:2015.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, łączniki wklejane PRIV PESF należy stosować zgodnie z normami PN-EN ISO 12944-2:2001 i PN-EN ISO 9223:2012.

W celu wyznaczenia nośności obliczeniowych zamocowań łączników wklejanych PRIV PESF na wrywanie z podłoża i na ścinanie bez zginania (tzn. w przypadku, gdy siła ścinająca nie działa na ramieniu) należy podzielić nośności charakterystyczne, podane w Załączniku C, przez częściowy współczynnik bezpieczeństwa równy 2,5. Nośności obliczeniowe zamocowań łączników na ścinanie ze zginaniem (tzn. w przypadku, gdy siła ścinająca działa na ramieniu) należy obliczać zgodnie z ETAG 029:2013, Załącznik C „Metody projektowania zakotwień”, wzór 5.6.

Łączniki wklejane PRIV PESF mogą być stosowane w przypadku, gdy temperatura otoczenia, w którym wykonywane są zamocowania, zawiera się w zakresie $-5^{\circ}\text{C} \div 25^{\circ}\text{C}$.

Maksymalne czasy osadzania i minimalne czasy wiązania zaprawy żywicznej PRIV PESF, w zależności od temperatury otoczenia, podano w Załączniku B.

Parametry montażu i rozmieszczenia łączników wklejanych PRIV PESF 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, a wiertarkę bez udaru w przypadku podłoża z cegieł dziurawek. Wiercony otwór czyści się przedmuchując go pompką ręczną i czyszcząc szczotką w następujący sposób: 4 przedmuchania – 4 czyszczenia – 4 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 $150 \div 300$ ml i 10 cm bieżącej zaprawy w przypadku stosowania innych pojemników. Otwór z, wprowadzoną wcześniej, tworzywową tulejką siatkową 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.

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 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 PRIV PESF 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 wklejanych PRIV PESF.

Nośności charakterystyczne zamocowań łączników wklejanych PRIV PESF na wrywanie z podłoża i na ścinanie podano w Załączniku C.

3.1.2. Trwałość łączników wklejanych PRIV PESF. Grubość powłoki cynkowej jest nie mniejsza niż 5 μm .

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników wklejanych PRIV PESF. Badanie nośności charakterystycznych zamocowań łączników wykonuje się według ETAG 029:2013, na łącznikach osadzonych w podłożach opisanych w Załączniku C.

3.2.2. Trwałość łączników wklejanych PRIV PESF. 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 PRIV PESF powinny być dostarczane w kompletach, w opakowaniach firmowych Producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosć ich właściwości technicznych.

Sposób znakowania wyrobu 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).

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-2017/0033 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 Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r., poz. 450) i 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) 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.

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-2017/0033 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk łączników wklejanych PRIV PESF, 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-2017/0033 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. wraz z późniejszymi zmianami (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 1570) 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-2017/0033 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0033 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1410, 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 łączników 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. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

- 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. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, Katowice 2005 r.
- 2) LOK-902/A/05. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące stalowych łączników gwintowanych od M8 do M16 wklejanych do cegły pełnej, cegły dziurawki i cegły silikatowej za pomocą zaprawy klejowej. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, Katowice 2005 r.
- 3) LOK00-723/11/Z00OSK. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące stalowych łączników gwintowanych i prętów żebrowanych wklejanych do podłoża przy użyciu zaprawy klejowej EASF, PESF, EA, PE, Arctic i Epoxy. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego ITB, Katowice 2011 r.
- 4) LZK00-01811/16/Z00NZK. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące stalowych łączników gwintowanych i prętów żebrowanych wklejanych przy użyciu zapraw EASF, NORD, EA, PESF, EX oraz ECOPRO250. Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki ITB, Katowice 2016 r.

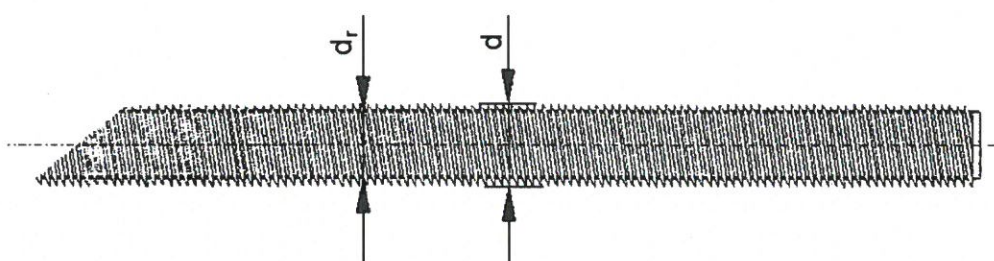
7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
PN-ISO 965-2:2001	<i>Gwinty metryczne ISO ogólnego przeznaczenia. Tolerancje. Część 2: Wymiary graniczne gwintów zewnętrznych i wewnętrznych ogólnego przeznaczenia. Klasa średniokładna</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 4042:2001	<i>Części złączne. Powłoki elektrolityczne</i>
PN-EN ISO 2811-1:2016	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie gęstości. Część 1: Metoda piknometryczna</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 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 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 ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określenie i ocena</i>
PN-EN ISO 2178:2016	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna stali</i>

PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe. Pomiary grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
ETAG 029:2013	<i>Kotwy metalowe, wklejane do stosowania w konstrukcjach murowych</i>

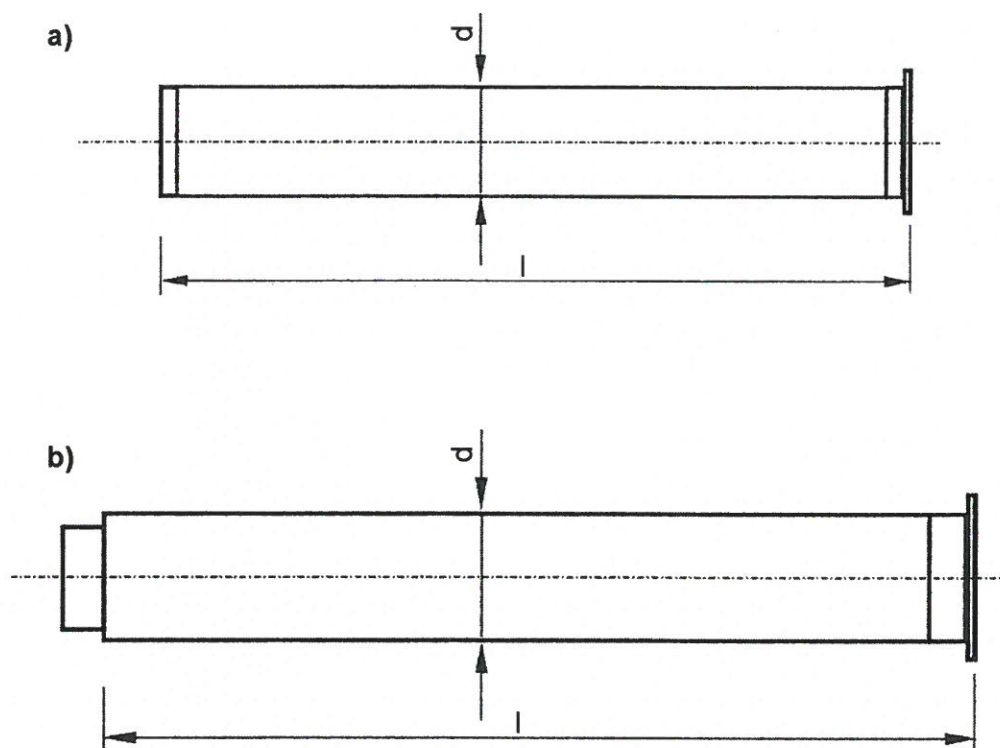
ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A.	Kształt i wymiary elementów składowych łączników wklejanych PRIV PESF	10
Załącznik B.	Parametry montażu i rozmieszczenia łączników wklejanych PRIV PESF	12
Załącznik C.	Nośności charakterystyczne zamocowań łączników wklejanych PRIV PESF	15



Poz.	Oznaczenie gwintu łącznika	d, mm	d _r , mm
1	2	3	4
1	M8	8	6,6
2	M10	10	8,2
3	M12	12	9,9
4	M16	16	13,5

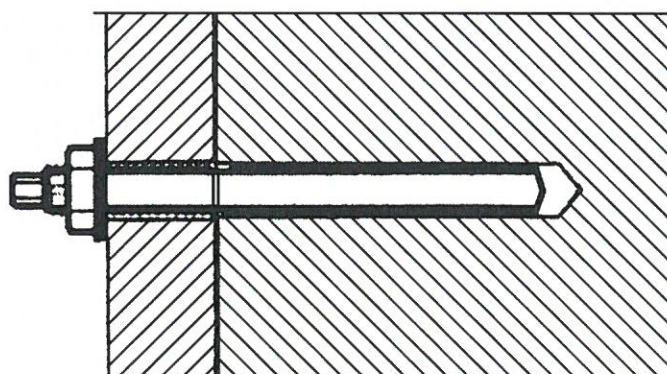
Rysunek A1. Nagwintowany pręt stalowy łącznika wklejanego PRIV PESF



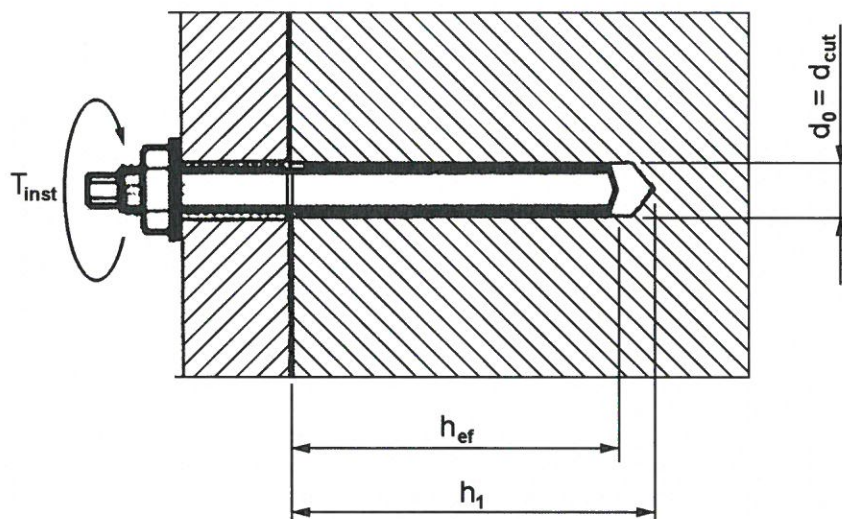
Rysunek A2. Tworzywowe tuleje siatkowe łączników wklejanych PRIV PESF

a) tuleja o wymiarach: $d = 12 \text{ mm}$, $l = 50 \text{ mm}$

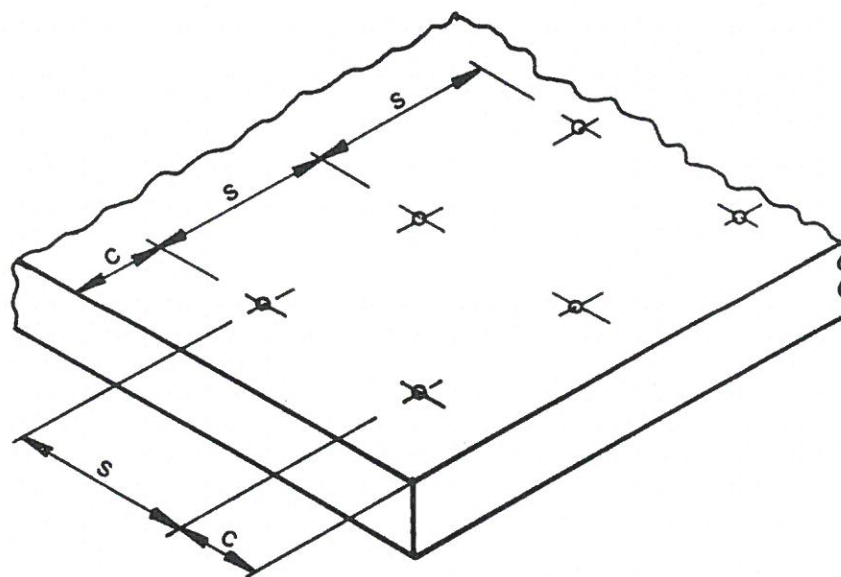
b) tuleja o wymiarach: $d = 15 \text{ mm}$, $l = 85 \text{ mm}$ lub $d = 20 \text{ mm}$, $l = 85 \text{ mm}$



Rysunek A3. Zamocowanie wykonane z zastosowaniem łącznika wklejanego PRIV PESF



Rysunek B1. Parametry montażowe łączników wklejanych PRIV PESF



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

Rysunek B2. Parametry rozmieszczenia łączników wklejanych PRIV PESF w podłożu

Tablica B1. Maksymalne czasy osadzania i minimalne czasy wiązania zaprawy żywicznej, stosowanej w łącznikach wklejanych PRIV PESF

Poz.	Typ zaprawy żywicznej	Maksymalny czas osadzania, minuty				Minimalny 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, bezstyrenowa	50	12	6	3	90	50	35	30

Tablica B2. Parametry rozmieszczenia łączników wklejanych PRIV PESF w podłożu z cegły pełnej i z cegły silikatowej

Poz.	Parametr	Oznaczenie gwintu łącznika i wymiary w mm tworzywowych tulei siatkowych			
		M8 + tuleja 12 × 50	M10 + tuleja 15 × 85	M12 + tuleja 20 × 85	M16 + tuleja 20 × 85
1	2	3	4	5	6
1	Minimalny rozstaw osiowy łączników $s_{cr,N}$, mm	100	170	180	190
2	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża $c_{cr,N}$, mm, w przypadku rozciągania	60	90	100	110
3	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża $c_{cr,N}$, mm, w przypadku ścinania	60	90	100	110

Tablica B3. Parametry rozmieszczenia łączników wklejanych PRIV PESF w podłożu z cegły dziurawki

Poz.	Parametr	Oznaczenie gwintu łącznika i wymiary w mm tworzywowych tulei siatkowych			
		M8 + tuleja 12 × 50	M10 + tuleja 15 × 85	M12 + tuleja 20 × 85	M16 + tuleja 20 × 85
1	2	3	4	5	6
1	Minimalny rozstaw osiowy łączników $s_{cr,N}$, mm	120	190	200	210
2	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża $c_{cr,N}$, mm, w przypadku rozciągania	70	100	110	120
3	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża $c_{cr,N}$, mm, w przypadku ścinania	70	100	110	120

Tablica B4. Parametry montażowe łączników wklejanych PRIV PESF w przypadku podłoża z cegły pełnej, z cegły dziurawki i z cegły silikatowej

Poz.	Parametr	Oznaczenie gwintu łącznika i wymiary w mm tworzywowych tulei siatkowych			
		M8 + tuleja 12 × 50	M10 + tuleja 15 × 85	M12 + tuleja 20 × 85	M16 + tuleja 20 × 85
1	2	3	4	5	6
1	Średnica otworu d_o równa średnicy ostrza wiertła d_{cut} , mm	12	16	20	20
2	Efektywna głębokość zamocowania h_{ef} , mm	50	85	85	85
3	Minimalna głębokość otworu h_1 , mm	55	90	90	90
4	Maksymalny moment dokręcenia nakrętki T_{inst} , Nm	3	13	24	43

Tablica C1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników wklejanych PRIV PESF na wrywanie z podłoża i na ścinanie, w przypadku podłoża z cegły ceramicznej, pełnej⁽¹⁾

Poz.	Oznaczenie typu łącznika	Efektywna głębokość zakotwienia $h_{ef}^{(2)}$, mm	Nośność charakterystyczna, kN
1	2	3	4
1	PRIV PESF M8+(12×50)	50	8,1
2	PRIV PESF M10+(15×85)	85	13,2
3	PRIV PESF M12+(20×85)	85	16,4
4	PRIV PESF M16+(20×85)	85	17,3
⁽¹⁾ cegła ceramiczna, pełna klasy 15 według normy PN-EN 771-1:2015			
⁽²⁾ wartości h_{ef} według tablicy B4			

Tablica C2. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników wklejanych PRIV PESF na wrywanie z podłoża i na ścinanie, w przypadku podłoża z cegły dziurawki⁽¹⁾

Poz.	Oznaczenie typu łącznika	Efektywna głębokość zakotwienia $h_{ef}^{(2)}$, mm	Nośność charakterystyczna, kN
1	2	3	4
1	PRIV PESF M8+(12×50)	50	1,5
2	PRIV PESF M10+(15×85)	85	4,1
3	PRIV PESF M12+(20×85)	85	7,5
4	PRIV PESF M16+(20×85)	85	7,6
⁽¹⁾ cegła dziurawka klasy 7,5 według normy PN-EN 771-1:2015			
⁽²⁾ wartości h_{ef} według tablicy B4			

Tablica C3. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników wklejanych PRIV PESF na wrywanie z podłoża i na ścinanie, w przypadku podłoża z cegły silikatowej⁽¹⁾

Poz.	Oznaczenie typu łącznika	Efektywna głębokość zakotwienia $h_{ef}^{(2)}$, mm	Nośność charakterystyczna, kN
1	2	3	4
1	PRIV PESF M8+(12×50)	50	6,3
2	PRIV PESF M10+(15×85)	85	12,8
3	PRIV PESF M12+(20×85)	85	15,2
4	PRIV PESF M16+(20×85)	85	15,8
⁽¹⁾ cegła silikatowa klasy 15 według normy PN-EN 771-2:2015			
⁽²⁾ wartości h_{ef} według tablicy B4			

