



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2017/0345 wydanie 3

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:

RAWLPLUG S.A.
ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0345 wydanie 3 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Łączniki tworzywowo-metalowe KC do mocowania termoizolacji

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

25 lutego 2031 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 25 lutego 2026 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2017/0345 wydanie 3 zawiera 16 stron, w tym 3 Załączniki. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0345 wydanie 3 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2017/0345 wydanie 2. 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 tworzywowo-metalowe KC do mocowania termoizolacji, produkowane przez RAWLPLUG S.A., ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, w zakładach produkcyjnych w Polsce i w Chinach.

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

Elementami składowymi łączników KC są wkręty stalowe i talerzyki dociskowe KC o średnicy 60 mm, wykonane z polipropylenu (PP). Łączniki KC mogą być stosowane z dodatkowymi talerzykami dociskowymi KWL o średnicy 90 lub 140 mm, wykonanymi z polipropylenu (PP) lub R-KWL o średnicy 90 lub 140 mm, wykonanymi z poliamidu (PA), w kolorze bezbarwnym, białym lub czarnym. Dodatkowe talerzyki dociskowe są mocowane do talerzyków KC.

Łączniki KC są produkowane w siedmiu typach, w zależności od rodzaju i średnicy zastosowanego wkręta (według rys. A1 ÷ A3):

- KC/UC o średnicy Ø5 mm,
- KC/UC o średnicy Ø6 mm,
- KC/WB o średnicy Ø4,8 mm,
- KC/WX o średnicy Ø4,8 mm,
- KC/WX o średnicy Ø6 mm,
- KC/WO o średnicy Ø4,8 mm,
- KC/WBT o średnicy Ø6,1 mm.

Wkręty UC, WB, WX, WO i WBT są wykonane ze stali węglowej, utwardzanej powierzchniowo, gatunku SEA 1022 według amerykańskiej normy AMS 5070:1994/RG, charakteryzującej się wytrzymałością na rozciąganie R_m nie niższą niż 300 MPa i granicą plastyczności R_e nie niższą niż 180 MPa i pokryte elektrolityczną powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5 μm , według normy PN-EN ISO 4042:2022 oraz dodatkową powłoką ceramiczną PTFE.

Talerzyki dociskowe KC i KWL wykonane z polipropylenu (PP) (materiału pierwotnego) oraz talerzyki dociskowe R-KWL wykonane z poliamidu (PA) (materiału pierwotnego), charakteryzują się krzywymi różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC), wyznaczonymi według normy PN-EN ISO 11357-1:2023, zgodnymi ze wzorcem ustalonym w procedurze Krajowej Oceny Technicznej.

Wygląd zewnętrzny, kształt i wymiary łączników KC podano w Załączniku A.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Łączniki tworzywowo-metalowe KC są przeznaczone do mechanicznego mocowania termoizolacji z płyt styropianowych lub płyt z wełny mineralnej, do podłoży z:

- betonu zwykłego, niezarysowanego, klasy C20/25 według normy PN-EN 206+A2:2021
- w przypadku łączników KC/WBT,
- drewna konstrukcyjnego, klasy nie niższej niż C24 według normy PN-EN 338:2016 i o gęstości charakterystycznej nie mniejszej niż 350 kg/m^3 – w przypadku łączników KC/UC i KC/WO,

- płyt z wełny drzewnej MEB Green Suprema GB 600 według normy PN-EN 13168+A1:2015, o grubości nie mniejszej niż 25 mm, gęstości nie mniejszej niż 600 kg/m³ i wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 300 kPa – w przypadku łączników KC/WO,
- płyt drewnopochodnych MEB Green Suprema GB 1050 według normy PN-EN 13986+A1:2015, o grubości nie mniejszej niż 18 mm i gęstości nie mniejszej niż 1050 kg/m³ – w przypadku łączników KC/WO,
- płyt drewnopochodnych MIAMI ECO BOARD Panel według normy PN-EN 13986+A1:2015, o grubości nie mniejszej niż 20 mm i gęstości nie mniejszej niż 1300 kg/m³ – w przypadku łączników KC/WO,
- płyt o wiórach orientowanych (OSB) według normy PN-EN 300:2007, o grubości nie mniejszej niż 18 mm – w przypadku łączników KC/WO,
- blachy ze stali zwykłej, węglowej, gatunku S280GD według normy PN-EN 10346:2015, o wytrzymałości charakterystycznej na rozciąganie R_m nie mniejszej niż 360 MPa i grubości od 0,75 do 2,00 mm – w przypadku łączników KC/WB, KC/WX i KC/WO.

Nośności obliczeniowe zamocowań łączników KC podano w tablicy C1, Załącznik C. Liczbę łączników należy określać na podstawie obliczeń statycznych, uwzględniając podane w ww. tablicy nośności obliczeniowe, przy czym liczba łączników przypadająca na 1 m² materiału termoizolacyjnego nie może być mniejsza niż 4.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, łączniki tworzywowo-metalowe KC powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 9223:2012.

Mocując termoizolację, wkręt stalowy wkręca się wiertarką w podłoże, bez wstępnego wiercenia otworu. Parametry montażowe łączników KC podano w tablicach B1 i B2, Załącznik B.

W celu wykonania wyznaczenia nośności obliczeniowych zamocowań łączników KC na wrywanie z podłoża należy podzielić nośności charakterystyczne, podane w załączniku C, przez częściowy współczynnik bezpieczeństwa równy 2,0.

Zakres stosowania wyrobów objętych Krajową Oceną Techniczną powinien wynikać z ich właściwości użytkowych określonych w p. 3.

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu z uwzględnieniem:

- polskich norm i przepisów techniczno-budowlanych, a w szczególności rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225, z późniejszymi zmianami),
- postanowień niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcji stosowania opracowanej przez producenta.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

3.1.1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników na wrywanie z podłoża podano w tablicy C1, Załącznik C.

3.1.2. Właściwości wytrzymałościowe talerzyka dociskowego. Sztywność talerzyka dociskowego KC jest nie mniejsza niż 0,4 kN/mm, a obciążenie niszczące talerzyk jest nie mniejsze niż 1,3 kN.

3.1.3. Punktowy współczynnik przenikania ciepła. Punktowy współczynnik przenikania ciepła łączników KC podano w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Oznaczenie łącznika	Rodzaj podłoża	Grubość termoizolacji [mm]	Punktowy współczynnik przenikania ciepła χ [W/K]
1	2	3	4	5
1	KC/UC Ø5	drewno	100	0,000875
2	KC/UC Ø6	drewno		0,00126
3	KC/WB Ø4,8	blacha stalowa		0,00192
4	KC/WX Ø4,8	blacha stalowa		0,00192
5	KC/WO Ø4,8	drewno blacha stalowa		0,00192
6	KC/WBT Ø6,1	beton		0,00179

3.1.4. Trwałość łączników. Powłoka cynkowa stalowych wkrętów, o grubości 5 μ m, zapewnia trwałość łączników w zakresie wynikającym z p. 2.

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników. Badanie nośności charakterystycznych zamocowań łączników (z uwzględnieniem nośności wynikającej z przeciągania łba wkręta przez talerzyk dociskowy) wykonuje się na łącznikach osadzonych w podłożach według tablicy C1, Załącznik C.

Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiające stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia.

3.2.2. Właściwości wytrzymałościowe talerzyka dociskowego. Badanie właściwości wytrzymałościowych talerzyka dociskowego wykonuje się według Raportu Technicznego EOTA TR 026.

3.2.3. Punktowy współczynnik przenikania ciepła. Obliczenia punktowego współczynnika przenikania ciepła wykonuje się według PN-EN ISO 6946:2016 i PN-EN ISO 10211:2017.

3.2.4. Trwałość łączników. Grubość powłoki cynkowej sprawdza się według normy PN-EN ISO 2178:2016 lub PN-EN ISO 3497:2004.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Łączniki tworzywowo-metalowe KC powinny być dostarczane w kompletach, w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosc 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 2023 r., poz. 873).

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-2017/0345 wydanie 3),
- 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 2023 r., poz. 873) 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

Badania kontrolne powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, jednak nie rzadziej niż podano w tablicy 2.

Tablica 2

Zakres badań kontrolnych	Częstotliwość
Kształt i wymiary łączników	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Grubość powłoki cynkowej (dotyczy wkrętów stalowych)	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Nośność charakterystyczna zamocowań łączników	Raz na 5 lat
¹⁾ Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji	

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0345 wydanie 3 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2017/0345 wydanie 2.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0345 wydanie 3 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk łączników tworzywowo-metalowych KC, 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-2017/0345 wydanie 3 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-2017/0345 wydanie 3 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0345 wydanie 3 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 2023 r., poz. 1170). 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 wyrobów 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) Raport z badań LZK00-02328/25/R224NZK, Łączniki do mocowania termoizolacji KC, Laboratorium Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice 2025 r.
- 2) Praca badawcza 02328/25/R223NZK, Praca badawcza dotycząca wkrętu typu WX Ø6,0 mm, Laboratorium Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice 2025 r.
- 3) Raport z badań LZK00-02328/25/R222NZF, Łączniki do mocowania termoizolacji KC, Laboratorium Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska ITB, Warszawa 2025 r.
- 4) Raport z badań okresowych 04_04_25, Rawlplug S.A., 2025 r.
- 5) Raporty z badań bieżących producenta, Rawlplug S.A., 2024 r.
- 6) Raport z badań okresowych 45_10_23, Rawlplug S.A., 2023 r.
- 7) Raport z badań LZK00-022328/22/R166NZK, Łączniki do mocowania termoizolacji KC, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice 2022 r.
- 8) Raport z badań LZK00-022328/21/R158NZK, GOK-II, GOK-II PLUS, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice 2021 r.
- 9) Raport z badań okresowych nr FJ-RD-07 z dnia 20.05.2020, Rawlplug S.A., 2020 r.
- 10) Raporty z badań bieżących producenta, Rawlplug S.A., 2018 ÷ 2022 r.
- 11) Opinia techniczna nr 01940/17/Z00NZK, Łączniki tworzywowo-metalowe KOELNER-KC do mocowania termoizolacji, Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki ITB, Warszawa 2017 r.
- 12) Opinia techniczna nr 02328/17/R99NZK, Opinia techniczna dotycząca sztywności talerzyka łączników KC, Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki ITB, Warszawa 2017 r.
- 13) Raporty z Badań nr FJ-8.2.4.A-DKWT 32/10/2017, Koelner Rawlplug IP Sp. z o.o, 2014 ÷ 2017 r.

- 14) LOK-851/A/05. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące łączników tworzywowo-metalowych typu KOELNER-KC do mocowania termoizolacji, Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego ITB, Katowice 2005 r.
- 15) LOK-558/A/06. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące wkrętów typu WB do mocowania termo- i hydroizolacji, Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego ITB, Katowice 2006 r.
- 16) LOK00-2328/12/R21OSK. Raport z badań łączników tworzywowo-metalowych KC do mocowania termoizolacji, ITB, Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych LOK, Katowice 2012 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

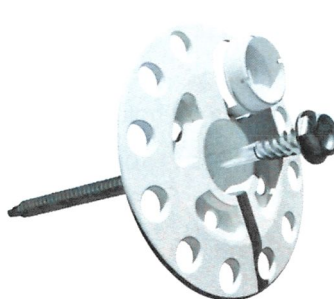
PN-EN 206+A2:2021	<i>Beton. Wymagania, właściwości użytkowe, produkcja i zgodność</i>
PN-EN 300:2007	<i>Płyty o włóknach orientowanych (OSB). Definicje, klasyfikacja i wymagania techniczne</i>
PN-EN 338:2016	<i>Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości</i>
PN-EN 10346:2015	<i>Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 13168+A1:2015	<i>Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny drzewnej (WW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja</i>
PN-EN 13986+A1:2015	<i>Płyty drewnopochodne do stosowania w budownictwie. Właściwości, ocena zgodności i oznakowanie</i>
PN-EN ISO 898-1:2013	<i>Właściwości mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej. Część 1: Śruby i śruby dwustronne o określonych klasach własności. Gwint zwykły i drobnozwojny</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. Pomiar grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określenie i ocena</i>
PN-EN ISO 11357-1:2023	<i>Tworzywa sztuczne. Różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC). Część 1: Zasady ogólne</i>
AMS 5070:1994/RG	<i>Steel Bars and Forgings, 0,18-0,23C (SAE 1022)</i>
EOTA TR 026	<i>Plate stiffness of plastic anchors for ETICS</i>
ITB-KOT-2017/0345 wydanie 2	<i>Łączniki tworzywowo-metalowe KOELNER-KC do mocowania termoizolacji</i>

ZAŁĄCZNIKI

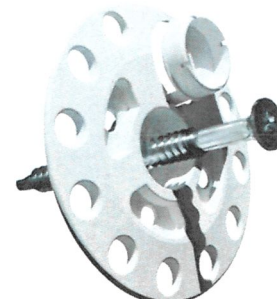
Załącznik A. Kształt i wymiary łączników KC	10
Załącznik B. Parametry montażowe łączników KC	15
Załącznik C. Nośności charakterystyczne i obliczeniowe łączników KC	16

Załącznik A.

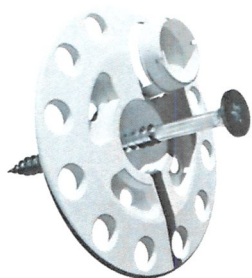
KC+UC



KC+WB



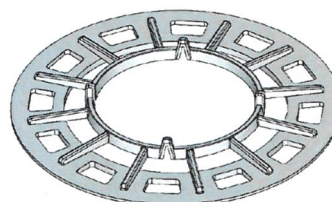
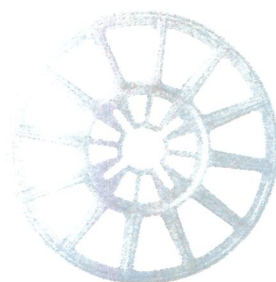
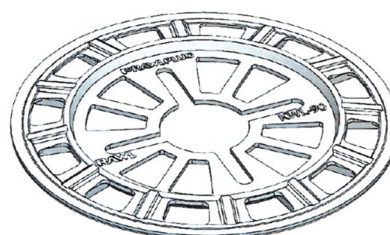
KC+WX

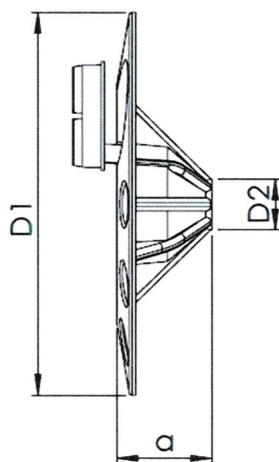


KC+WO

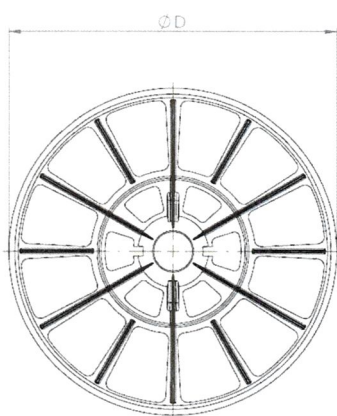


KC+WBT

dodatkowy talerzyk dociskowy
KWL-140dodatkowy talerzyk dociskowy
KWL-90dodatkowy talerzyk dociskowy R-
KWL-140dodatkowy talerzyk dociskowy
R-KWL-90**Rys. A1.** Łączniki tworzywowo-metalowe KC - wygląd



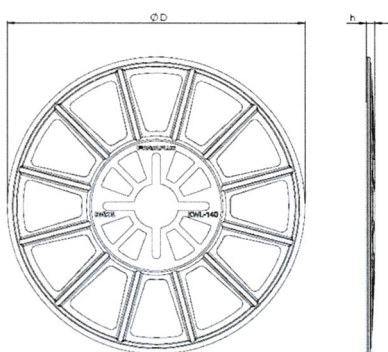
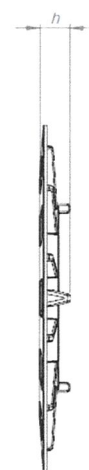
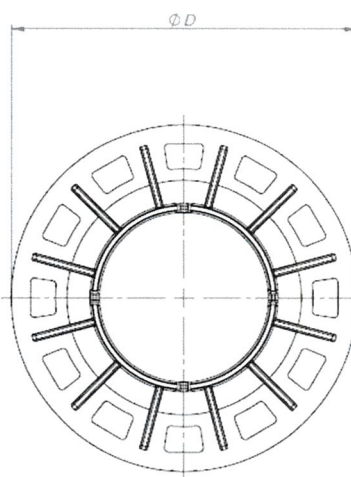
KC



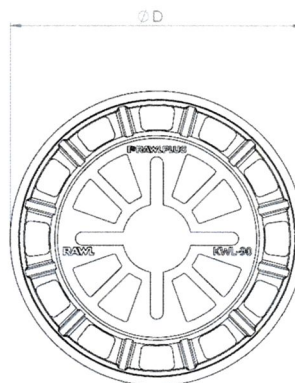
KWL-140



KWL-90



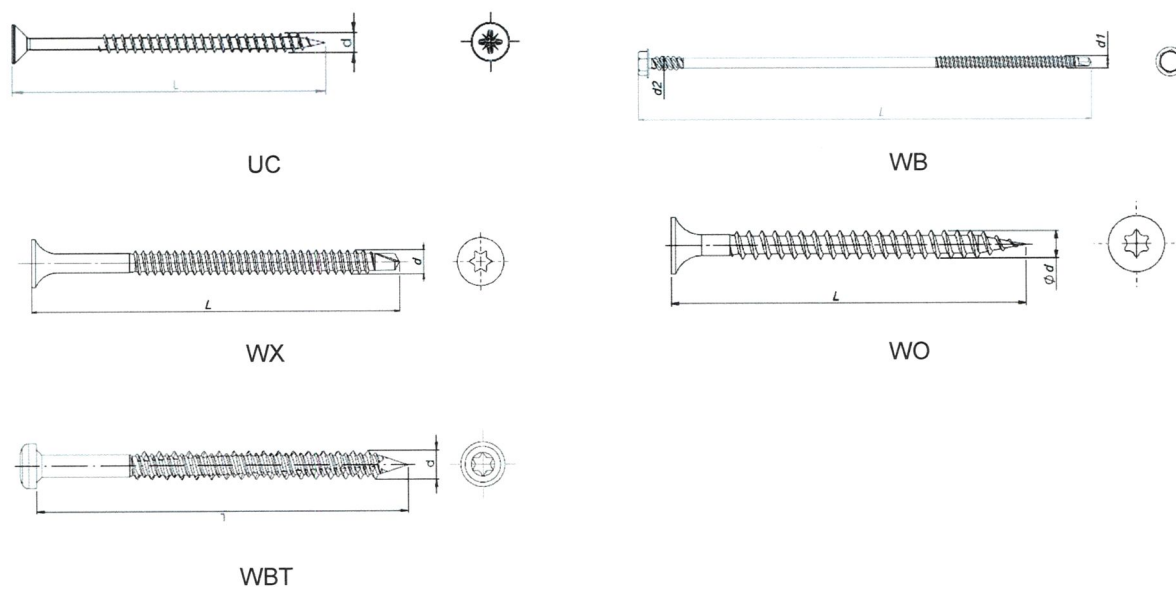
R-KWL-140



R-KWL-90



Rys. A2. Wymiary łączników tworzywowo-metalowych KC – talerzyki



Rys. A3. Wymiary łączników tworzywowo-metalowych KC – wkręty

Tablica A1. Wymiary łączników tworzywowo-metalowych KC z wkrętami stalowymi UC

Poz.	Oznaczenie łącznika	Talerzyk dociskowy KC			Wkręty UC		Dodatkowy talerzyk dociskowy KWL		Dodatkowy talerzyk dociskowy R-KWL	
		D ₁ , mm	D ₂ , mm	a, mm	d, mm	L, mm	D, mm	h, mm	D, mm	h, mm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	KC/UC Ø5	60	6,1	15	5	25 ÷ 120	90	8	90	4
2	KC/UC Ø6				6	30 ÷ 220	140	15	140	4,05
Dopuszczalne odchyłki wymiarów		±1,5	±0,1	±0,5	±0,1	+0,0 -2,0	±2,0	±0,5	±2,0	±0,5

Tablica A2. Wymiary łączników tworzywowo-metalowych KC z wkrętami stalowymi WB

Poz.	Oznaczenie łącznika	Talerzyk dociskowy KC			Wkręty WB		Dodatkowy talerzyk dociskowy KWL		Dodatkowy talerzyk dociskowy R-KWL	
		D ₁ , mm	D ₂ , mm	a, mm	d ₁ , mm	L, mm	D, mm	h, mm	D, mm	h, mm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	KC/WB Ø4,8	60	6,1	15	4,8	80 ÷ 220	90 140	8 15	90 140	4 4,05
Dopuszczalne odchyłki wymiarów		±1,5	±0,1	±0,5	+0,10 -0,20	±1,0	±2,0	±0,5	±2,0	±0,5

Tablica A3. Wymiary łączników tworzywowo-metalowych KC z wkrętami stalowymi WX

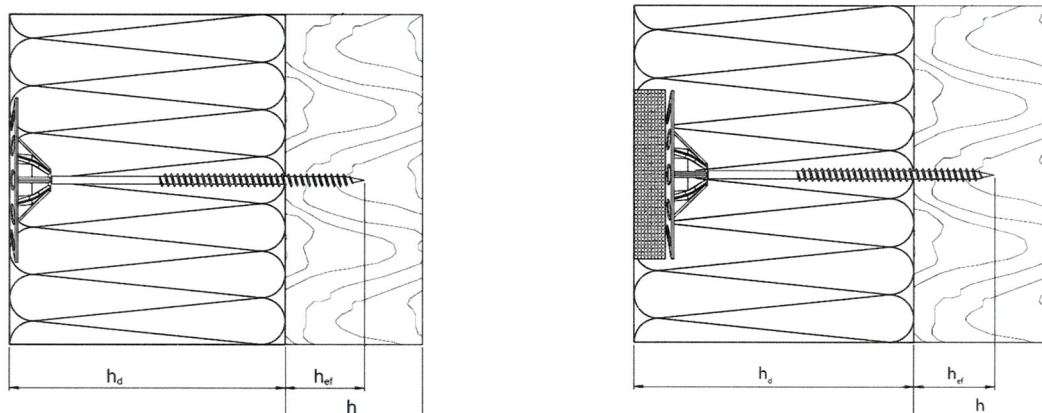
Poz.	Oznaczenie łącznika	Talerzyk dociskowy KC			Wkręty WX		Dodatkowy talerzyk dociskowy KWL		Dodatkowy talerzyk dociskowy R-KWL	
		D ₁ , mm	D ₂ , mm	a, mm	d, mm	L, mm	D, mm	h, mm	D, mm	h, mm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	KC/WX Ø4,8	60	6,1	15	4,8	50 ÷ 300	90	8	90	4
2	KC/WX Ø6				6		140	15	140	4,05
Dopuszczalne odchyłki wymiarów		±1,5	±0,1	±0,5	+0,10 -0,20	±1,0	±2,0	±0,5	±2,0	±0,5

Tablica A4. Wymiary łączników tworzywowo-metalowych KC z wkrętami stalowymi WO

Poz.	Oznaczenie łącznika	Talerzyk dociskowy KC			Wkręty WO		Dodatkowy talerzyk dociskowy KWL		Dodatkowy talerzyk dociskowy R-KWL	
		D ₁ , mm	D ₂ , mm	a, mm	d, mm	L, mm	D, mm	h, mm	D, mm	h, mm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	KC/WO Ø4,8	60	6,1	15	4,8	60 ÷ 300	90 140	8 15	90 140	4 4,05
Dopuszczalne odchyłki wymiarów		±1,5	±0,1	±0,5	+0,10 -0,20	±1,0	±2,0	±0,5	±2,0	±0,5

Tablica A5. Wymiary łączników tworzywowo-metalowych KC z wkrętami stalowymi WBT

Poz.	Oznaczenie łącznika	Talerzyk dociskowy KC			Wkręty WBT		Dodatkowy talerzyk dociskowy KWL		Dodatkowy talerzyk dociskowy R-KWL	
		D ₁ , mm	D ₂ , mm	a, mm	d, mm	L, mm	D, mm	h, mm	D, mm	h, mm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	KC/WBT Ø6,1	60	6,1	15	6,1	50 ÷ 350	90 140	8 15	90 140	4 4,05
Dopuszczalne odchyłki wymiarów		±1,5	±0,1	±0,5	+0,10 -0,20	±1,0	±2,0	±0,5	±2,0	±0,5

Załącznik B.

Rys. B1. Przykłady osadzenia łącznika tworzywowo-metalowego KC w podłożu

Tablica B1. Parametry montażowe łączników tworzywowo-metalowych KC
w podłożu z blachy stalowej

Poz.	Parametry montażowe	Rodzaj wkręta			
		WB Ø4,8	WX Ø4,8	WX Ø6,0	WO Ø4,8
1	2	3	4	5	6
1	Średnica wkrętu, mm	4,8	4,8	6,0	4,8
2	Głębokość zakotwienia ¹⁾ , mm	≥ 0,75 ≤ 2,00	≥ 0,63 ≤ 1,50	≥ 0,63 ≤ 1,50	≥ 0,50 ≤ 1,00
3	Minimalna odległość między wkrętami, mm	100	100	100	100
4	Minimalna odległość od krawędzi podłoża, mm	100	100	100	100

¹⁾ podane wartości oznaczają grubość blachy podłoża

Tablica B2. Parametry montażowe łączników tworzywowo-metalowych KC
w pozostałych podłożach

Poz.	Parametry montażowe	Rodzaj wkręta			
		UC Ø5	UC Ø6	WO Ø4,8	WBT Ø6,1
1	2	3	4	5	6
1	Średnica wkrętu, mm	5,0	6,0	4,8	6,1
2	Głębokość zakotwienia, mm	≥ 20	≥ 25	≥ 18	≥ 20
3	Minimalna odległość między wkrętami, mm	100	100	100	100
4	Minimalna odległość od krawędzi podłoża, mm	100	100	100	100

Załącznik C.

Tablica C1. Nośności zamocowań łączników tworzywowo-metalowych KC
na wrywanie z podłoża

Poz.	Oznaczenie łącznika	Rodzaj podłoża	Nośność charakterystyczna, kN
1	2	3	4
1	KC/UC Ø5	Drewno konstrukcyjne ¹⁾	0,73 ¹⁰⁾
2	KC/UC Ø6	Drewno konstrukcyjne ¹⁾	0,91 ¹⁰⁾
3	KC/WB Ø4,8	Blacha stalowa ²⁾	0,81 ¹⁰⁾
4	KC/WX Ø4,8	Blacha stalowa ³⁾	0,89 ¹⁰⁾
5	KC/WX Ø6	Blacha stalowa ³⁾	0,89 ¹⁰⁾
6	KC/WO Ø4,8	Drewno konstrukcyjne ¹⁾	0,89 ¹⁰⁾
		Blacha stalowa ⁴⁾	0,89 ¹⁰⁾
		Płyta MEB Green Board Suprema GB 600 ⁵⁾	0,35 ¹¹⁾
		Płyta MEB Green Board Suprema GB 1050 ⁶⁾	0,89 ¹⁰⁾
		Płyta MIAMI ECO BOARD Panel ⁷⁾	0,89 ¹⁰⁾
		Płyta OSB ⁸⁾	0,88 ¹¹⁾
7	KC/WBT Ø6,1	Beton zwykły niezarysowany C20/25 ⁹⁾	1,25 ¹⁰⁾

¹⁾ drewno konstrukcyjne, klasy nie niższej niż C24 według normy PN-EN 338:2016, o gęstości nie mniejszej niż 350 kg/m³
²⁾ blacha o grubości 0,75 ÷ 2,00 mm, ze stali gatunku S280GD według normy PN-EN 10346:2015
³⁾ blacha o grubości 0,63 ÷ 1,50 mm, ze stali gatunku S280GD według normy PN-EN 10346:2015
⁴⁾ blacha o grubości 0,50 ÷ 1,00 mm, ze stali gatunku S280GD według normy PN-EN 10346:2015
⁵⁾ płyta według normy PN-EN 13168+A1:2015, o grubości 25 mm
⁶⁾ płyta według normy PN-EN 13986+A1:2015, o grubości 18 mm
⁷⁾ płyta według normy PN-EN 13986+A1:2015, o grubości 20 mm
⁸⁾ płyta według normy PN-EN 300:2007, o grubości 18 mm
⁹⁾ beton według normy PN-EN 206+A2:2021
¹⁰⁾ nośność wynikająca z przeciągania łba wkrętu przez talerzyk dociskowy
¹¹⁾ nośność wynikająca z wrywania z podłoża