



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



## **KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2018/0159 wydanie 2**

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

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

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0159 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

**Łączniki  
KOELNER OC, OCW, ON, ONP i OD  
do mocowania blach do podłoży stalowych i drewnianych**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

**13 listopada 2024 r.**



**DYREKTOR**  
Instytutu Techniki Budowlanej

*Robert Geryło*  
dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 13 listopada 2019 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 KOLNER typów: OC, OCW, ON, ONP i OD, produkowane przez RAWLPLUG S.A., ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, w zakładach produkcyjnych w Polsce, Wietnamie i na Tajwanie.

Zestawienie typów łączników objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w tablicy 1.

**Tablica 1**

Poz.	Typ łącznika	Materiał łącznika	Rodzaj podłoża	Nr tablicy w Zał. B
1	2	3	4	5
1	OC 4,8 x L	stal węglowa z powłoką cynkową $\geq 12 \mu\text{m}$	stal	B1
2	OC 5,5 x L			B2
3	OC 6,3 x L			B3
4	OCW 4,8 x L			B4
5	ON 5,5 x L			B5
6	ONP 5,5 x L			B6
7	OD 4,8 x L		stal, drewno	B7

Łączniki KOLNER OC, OCW, ON, ONP i OD mają postać nagwintowanego wkręta zakończony wiertłem. Łączniki są stosowane razem z podkładkami z ocynkowanej stali węglowej, z przymocowanymi (nawulkanizowanymi) uszczelkami z EPDM. Średnice podkładek wynoszą 14, 16 lub 19 mm.

Łączniki objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną są wykonane ze stali zwykłej węglowej, utwardzanej powierzchniowo, gatunku SAE 1022 według amerykańskiej normy AMS 5070:1994, pokrytej powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż  $12 \mu\text{m}$ .

Wymiary łączników objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku A. Odchyłki wymiarów nietolerowanych odpowiadają klasie tolerancji *m* według normy PN-EN 22768-1:1999.

## 2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Łączniki KOLNER OC, OCW, ON, ONP i OD są przeznaczone do łączenia blach stalowych i mocowania blach stalowych do podłoża stalowych i drewnianych, zgodnie z tablicą 1.

Nośności charakterystyczne zamocowań łączników objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku B.

W celu wyznaczenia nośności obliczeniowej należy podzielić wartość nośności charakterystycznej przez współczynnik bezpieczeństwa  $\gamma_m = 1,33$ . W przypadku podłoża drewnianych, w celu wyznaczenia nośności obliczeniowej, należy dodatkowo pomnożyć wartość nośności charakterystycznej przez współczynnik  $k_{\text{mod}}$  zgodnie z tablicą 3.1 normy PN-EN 1995-1-1:2004. Jeśli charakter zniszczenia według tablic 2 i 5 + 8 wskazuje, że zniszczeniu uległa blacha stalowa lub nastąpiło przeciągnięcie łącznika przez blachę, wówczas należy przyjąć współczynnik  $k_{\text{mod}} = 1,0$ .

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska atmosferycznego, łączniki KOLNER OC, OCW, ON, ONP i OD powinny być stosowane w środowisku o kategorii korozyjności atmosfery i okresie trwałości C1 i C2 H według norm PN-EN ISO 12944-1:2018 i PN-EN ISO 12944-2:2018:

Łączniki KOLNER OC, OCW, ON, ONP i OD 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).

Parametry montażu łączników objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku A.

Do wkręcania łączników należy używać wkrętarek o regulowanym momencie dokręcania.

Łączniki objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną 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 jest nie mniejszy niż:

- 9,0 Nm – w przypadku łączników typu OC 4,8 x L i OCW 4,8 x L,
- 14,0 Nm – w przypadku łączników typu OC 5,5 x L,
- 17,5 Nm – w przypadku łączników typu OC 6,3 x L, ON 5,5 x L i ONP 5,5 x L,
- 7,0 Nm – w przypadku łączników typu OD 4,8 x L.

**3.1.2. Nośności charakterystyczne zamocowań.** Nośności charakterystyczne zamocowań łączników podano w Załączniku B.

**3.1.3. Trwałość.** Powłoka cynkowa o grubości nie mniejszej niż 12 µm zapewnia trwałość łączników w zakresie wynikającym z p. 2.

#### **3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych**

**3.2.1. Niszczący moment dokręcania.** Badanie niszczącego momentu dokręcania należy wykonać zgodnie z normą PN-EN ISO 10666:2002.

**3.2.2. Nośności charakterystyczne zamocowań.** Badanie nośności charakterystycznych zamocowań łączników należy wykonać na łącznikach osadzonych w podłożach według Załącznika B. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiającego stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia.

**3.2.3. Trwałość.** Badanie grubości powłoki cynkowej należy wykonać zgodnie z normą PN-EN ISO 2178:2016 lub PN-EN ISO 3497:2004.

#### **4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU**

Łączniki objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane w kompletach, w opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosć ich właściwości technicznych.

Sposób oznakowania 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-2018/0159 wydanie 2),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

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

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego 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:

- a) kształtu i wymiarów,
- b) grubości powłoki cynkowej.

### 5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) niszczącego momentu dokręcania,
- b) 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-2018/0159 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocena Techniczną ITB-KOT-2018/0159 wydanie 1.

**6.2.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0159 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk łączników KOLNER OC, OCW, ON, ONP i OD, 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-2018/0159 wydanie 2 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2019 r., poz. 266, 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 Ocena Techniczną ITB-KOT-2018/0159 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.4.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0159 wydanie 2 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2017 r., poz. 776, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

**6.5.** ITB wydając Krajową Ocena 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) 09/02/2015. Raport z badań przeprowadzonych. Laboratorium RAWLPLUG. Wrocław 2015 r.
- 2) LOK00-2328/10/R11OSK. Raport z badań i stanowisko łączników wiercących, samogwintujących typu OC, OCW, ON, ONP, OD. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego ITB, Katowice, 2011 r.

## 7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 1995-1-1:2010	<i>Eurokod 5. Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków</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 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
PN-EN ISO 2178:2016	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</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 10666:2002	<i>Wkręty wierzące samogwintujące. Własności mechaniczne i funkcjonalne</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>
AMS 5070:1994/RG	<i>Steel Bars and Forgings, 0,18-0,23C (SAE 1022)</i>
ITB-KOT-2018/0159 wydanie 1	<i>Łączniki KOELNER OC, OCW, ON, ONP i OD do mocowania blach do podłoży stalowych i drewnianych</i>

## ZAŁĄCZNIKI

<b>Załącznik A.</b>	Wymiary i parametry montażowe łączników .....	9
<b>Załącznik B.</b>	Nośności charakterystyczne zamocowań .....	13



**Tablica A1. Wymiary łączników wierzących, samogwintujących KOLNER OC**

Poz.	Oznaczenie	Wkręt					Rozmiar podkładki
		Średnica	Długość		Wielkość łba	Wielkość pod łbem	
		D	L	L2	AF	BK	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	OC-48016	4,8	16	20,3	8	10	14, 16
2	OC-48019		19	23,3			
3	OC-48022		22	26,3			
4	OC-48025		25	29,3			
5	OC-48032		32	36,3			
6	OC-48035		35	39,3			
7	OC-48038		38	42,3			
8	OC-48045		45	49,3			
9	OC-48055		55	59,3			
Dopuszczalne odchyłki wymiarów		±0,12	±1,0	±1,0	-0,2	-0,5	—
10	OC-55022	5,5	22	27,3	8	10,5	14, 16, 19
11	OC-55025		25	30,3			
12	OC-55032		32	37,3			
13	OC-55038		38	43,3			
14	OC-55045		45	50,3			
15	OC-55055		55	60,3			
16	OC-55075		75	83,3			
17	OC-55090		90	98,3			
18	OC-55120		120	128,3			
Dopuszczalne odchyłki wymiarów		-0,2	±1,0	±1,0	-0,2	-0,5	—
19	OC-63019	6,3	19	25,3	10	12,5	14, 16, 19
20	OC-63022		22	28,3			
21	OC-63025		25	31,3			
22	OC-63032		32	38,3			
23	OC-63038		38	44,3			
24	OC-63045		45	51,3			
25	OC-63055		55	61,3			
26	OC-63075		75	81,3			
27	OC-63090		90 (75)*	96,3			
28	OC-63120	120 (100)*	126,3				
Dopuszczalne odchyłki wymiarów		-0,25	±1,0	±1,0	-0,2	-0,5	—

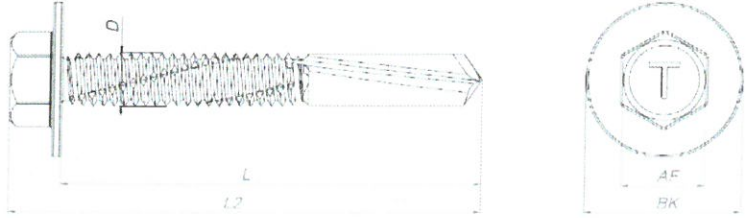
\*długość części nagwintowanej

**Tablica A2. Wymiary łączników wierzących, samogwintujących KOLNER OCW**

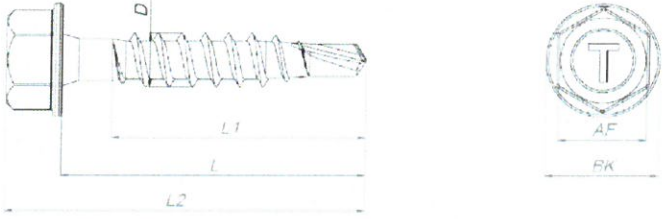
Poz.	Oznaczenie	Wkręt					Rozmiar podkładki
		Średnica	Długość		Wielkość łba	Wielkość pod łbem	
		D	L	L2	AF	BK	-
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	OCW-48016	4,8	16	21,3	8	10,5	14
2	OCW-48019		19	24,3			
3	OCW-48020		20	25,3			
Dopuszczalne odchyłki wymiarów		±0,12	±1,0	±1,0	-0,2	0,5	—

**Tablica A3. Wymiary łączników wierzących, samogwintujących KOLNER ON**

Poz.	Oznaczenie	Wkręt					Rozmiar podkładki
		Średnica	Długość		Wielkość łba	Wielkość pod łbem	
		D	L	L2	AF	BK	-
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ON-55032	5,5	32	37,3	8	10,5	14, 16, 19
2	ON-55038		38	43,3			
3	ON-55050		50	55,3			
Dopuszczalne odchyłki wymiarów		±0,2	±1,0	±1,0	-0,2	0,5	—

**Tablica A4. Wymiary łączników wiercących, samogwintujących KOLNER ONP**


Poz.	Oznaczenie	Wkręt					Rozmiar podkładki	
		Średnica	Długość			Wielkość łba		Wielkość pod łbem
		D	L	L2	AF	BK		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	-	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	ONP-55032	5,5	32	37	8	14,5	14, 16, 19	
2	ONP-55038		38	43				
3	ONP-55050		50	55				
Dopuszczalne odchyłki wymiarów		±0,2	±1,0	±1,0	-0,2	0,5	—	

**Tablica A5. Wymiary łączników wiercących, samogwintujących KOLNER OD**


Poz.	Oznaczenie	Wkręt						Rozmiar podkładki
		Średnica	Długość			Wielkość łba	Wielkość pod łbem	
		D	L	L1	L2	AF	BK	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	-
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	OD-48028	4,8	28	23,5	33	8	10	14
2	OD-48035		35	30,5	40			
3	OD-48055		55	50,5	60			
Dopuszczalne odchyłki wymiarów		±0,2	±1,0	±1,0	±1,0	-0,2	0,5	—

**Tablica A6.** Parametry montażowe łączników wierzących, samogwintujących KOLNER OC i OCW w podłożu stalowym

Poz.	Parametr montażowy	Wkręt				
		OC Ø4,8	OC Ø5,5		OC Ø6,3	OCW Ø4,8
1	2	3	4	5	6	7
1	Średnica łącznika, mm	4,8	5,5		6,3	4,8
2	Minimalna grubość podłoża, mm	0,75	1,00 <sup>1)</sup>	1,50 <sup>2)</sup>	1,0	0,4
3	Maksymalna zdolność wiercenia, mm	3	5 <sup>1)</sup>	8 <sup>2)</sup>	6	2,5
4	Minimalna odległość między łącznikami, mm	30				
5	Minimalna odległość od krawędzi, mm	10				

<sup>1)</sup> wartość dla łączników o długości całkowitej 22, 25, 32, 38, 45 i 55 mm  
<sup>2)</sup> wartość dla łączników o długości całkowitej 75, 90 i 120 mm

**Tablica A7.** Parametry montażowe łączników wierzących, samogwintujących KOLNER ON, ONP i OD w podłożu stalowym

Poz.	Parametr montażowy	Wkręt		
		ON Ø5,5	ONP Ø5,5	OD Ø4,8
1	2	3	4	5
1	Średnica łącznika, mm	5,5		4,8
2	Minimalna grubość podłoża, mm	4,0		1,5
3	Maksymalna zdolność wiercenia, mm	12		2,5
4	Minimalna odległość między łącznikami, mm	30		
5	Minimalna odległość od krawędzi, mm	10		

**Tablica A8.** Parametry montażowe łączników wierzących, samogwintujących KOLNER OD w podłożu drewnianym

Poz.	Parametr montażowy	Wkręt OD Ø4,8	
		L = 28 mm	L = 35 mm lub 55 mm
1	2	3	4
1	Średnica łącznika, mm	4,8	
2	Minimalna grubość podłoża, mm	20	30
3	Maksymalna głębokość zakotwienia, mm	20	30
4	Minimalna odległość między łącznikami, mm	30	
5	Minimalna odległość od krawędzi, mm	10	

**Tablica B1.** Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KOLNER OC 4,8 × L  
z podkładką ze stali zwykłej węglowej ocynkowanej Ø 14 mm

Grubość podłoża <sup>1)</sup> , [mm]		0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	2,50	Drewno klasy ≥ C24	
$M_{t,nom}$		3 Nm									
Grubość mocowanej blachy <sup>2)</sup> , [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie <sup>3)</sup> $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	/
		0,55	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	
		0,63	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	
		0,75	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	
		0,88	—	—	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	
		1,00	—	—	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	—	
		1,13	—	—	—	—	1,58	1,58	—	—	
		1,25	—	—	—	—	2,11	2,11	—	—	
		1,50	—	—	—	—	—	2,48	—	—	
	na wyrywanie $N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,61	0,61	0,87	0,87	1,27	1,30	1,30	1,30	
		0,50	0,61	0,61	0,87	0,87	1,27	2,08	2,08	2,08	
		0,55	0,61	0,61	0,87	0,87	1,27	2,08	2,08	—	
		0,63	0,61	0,61	0,87	0,87	1,27	2,08	2,93	—	
		0,75	0,61	0,61	0,87	0,87	1,27	2,08	2,93	—	
		0,88	—	0,61	0,87	0,87	1,27	2,08	2,93	—	
		1,00	—	—	0,87	0,87	1,27	2,08	2,93	—	
		1,13	—	—	—	0,87	1,27	2,08	—	—	
		1,25	—	—	—	—	1,27	2,08	—	—	
1,50	—	—	—	—	—	2,08	—	—			

<sup>1)</sup> stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015  
<sup>2)</sup> stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015  
<sup>3)</sup> jeżeli podłoże i mocowana blacha są wykonane ze stali gatunku S320GD, to wartości nośności mogą być zwiększone o 8,3%, jeżeli są wykonane ze stali gatunku S350GD, to wartości  $V_{R,k}$  mogą być zwiększone o 16,6%

**Tablica B2.** Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KOLNER OC 5,5 × L  
z podkładką ze stali zwykłej węglowej ocynkowanej Ø 16 mm

Grubość podłoża <sup>1)</sup> , [mm]		1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	Drewno klasy ≥ C24	
$M_{t,nom}$		6 Nm									
Grubość mocowanej blachy <sup>2)</sup> , [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie <sup>3)</sup> $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	/
		0,55	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	
		0,63	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	
		0,75	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	
		0,88	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	
		1,00	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	
		1,13	—	—	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	—	
		1,25	—	—	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	—	
		1,50	—	—	—	2,18	2,18	2,18	2,18	—	
	1,75	—	—	—	—	2,18	2,18	2,18	—		
	2,00	—	—	—	—	2,18	2,18	2,18	—		
	na wyrywanie $N_{R,k}$ [kN]	0,40	0,77	0,77	1,07	1,04	1,62	1,62	1,62	1,62	
		0,50	0,77	0,77	1,07	1,04	2,64	2,64	2,64	2,64	
		0,55	0,77	0,77	1,07	1,04	2,64	2,64	2,64	2,64	
		0,63	0,77	0,77	1,07	1,04	2,84	2,84	3,56	3,56	
		0,75	0,77	0,77	1,07	1,04	2,84	2,84	4,27	4,27	
		0,88	0,77	0,77	1,07	1,04	2,84	2,84	4,27	4,27	
		1,00	0,77	0,77	1,07	1,04	2,84	2,84	4,75	—	
1,13		—	0,77	1,07	1,04	2,84	2,84	4,75	—		
1,25		—	—	1,07	1,04	2,84	2,84	6,33	—		
1,50	—	—	—	1,04	2,84	2,84	6,33	—			
1,75	—	—	—	—	2,84	2,84	6,33	—			
2,00	—	—	—	—	2,84	2,84	6,33	—			
2,50	—	—	—	—	—	2,84	—	—			

<sup>1)</sup> stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015  
<sup>2)</sup> stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015  
<sup>3)</sup> jeżeli podłoże i mocowana blacha są wykonane ze stali gatunku S320GD, to wartości nośności mogą być zwiększone o 8,3%, jeżeli są wykonane ze stali gatunku S350GD, to wartości  $V_{R,k}$  mogą być zwiększone o 16,6%

**Tablica B3.** Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KOLNER OC 6,3 × L  
z podkładką ze stali zwykłej węglowej ocynkowanej Ø 16 lub 19 mm

Grubość podłoża <sup>1)</sup> , [mm]		1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	Drewno klasy ≥ C24	
$M_{t,nom}$		8 Nm									
Grubość mocowanej blachy <sup>2)</sup> , [mm]	Nośność charakterystyczna	na ścinanie <sup>3)</sup> $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	—
		0,55	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	—	
		0,63	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	—	
		0,75	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	—	
		0,88	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	—	
		1,00	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	—	
		1,13	—	—	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	—	
		1,25	—	—	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07	—	
		1,50	—	—	—	2,07	2,07	2,07	2,07	—	
		1,75	—	—	—	—	2,07	2,07	2,07	—	
	2,00	—	—	—	—	2,07	2,07	2,07	—		
	0,40	0,97	0,97	1,09	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62		
	0,50	0,97	0,97	1,09	1,79	2,64	2,64	2,64	2,64		
	0,55	0,97	0,97	1,09	1,79	2,64	2,68	2,64	2,64		
	0,63	0,97	0,97	1,09	1,79	2,66	2,66	3,56	3,56		
	0,75	0,97	0,97	1,09	1,79	2,66	2,66	4,27	4,27		
	0,88	0,97	0,97	1,09	1,79	2,66	2,66	4,27	4,27		
	1,00	0,97	0,97	1,09	1,79	2,66	2,66	4,75	4,75		
	1,13	—	0,97	1,09	1,79	2,66	2,66	6,06	6,06		
	1,25	—	—	1,09	1,79	2,66	2,66	6,06	6,06		
1,50	—	—	—	1,79	2,66	2,66	6,06	6,06			
1,75	—	—	—	—	2,66	2,66	6,06	6,06			
2,00	—	—	—	—	2,66	2,66	6,06	6,06			
2,50	—	—	—	—	—	2,66	6,06	—			
3,00	—	—	—	—	—	—	6,06	—			

<sup>1)</sup> stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015  
<sup>2)</sup> stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015  
<sup>3)</sup> jeżeli podłoże i mocowana blacha są wykonane ze stali gatunku S320GD, to wartości nośności mogą być zwiększone o 8,3%, jeżeli są wykonane ze stali gatunku S350GD, to wartości  $V_{R,k}$  mogą być zwiększone o 16,6%

**Tablica B4.** Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KOLNER OCW 4,8 × L  
z podkładką ze stali zwykłej węglowej ocynkowanej Ø 14 mm

Grubość podłoża <sup>1)</sup> , [mm]		0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50	Drewno klasy ≥ C24
$M_{t,nom}$		3 Nm										
Grubość mocowanej blachy <sup>2)</sup> , [mm]	Nośność charakterystyczna	na ścinanie <sup>3)</sup> $V_{R,k}$ [kN]	0,40	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
		0,50	—	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
		0,55	—	—	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	—
		0,63	—	—	—	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	—
		0,75	—	—	—	—	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	—
		0,88	—	—	—	—	—	0,89	0,89	0,89	0,89	—
		1,00	—	—	—	—	—	—	1,72	—	—	—
		0,40	0,42	0,48	0,48	0,78	0,91	0,91	1,30	1,30	1,30	1,30
		0,50	—	0,48	0,48	0,78	0,91	0,91	1,45	1,45	1,81	1,81
		0,55	—	—	0,48	0,78	0,91	0,91	1,45	1,45	1,81	—
	0,63	—	—	—	0,78	0,91	0,91	1,45	1,45	1,81	—	
	0,75	—	—	—	—	0,91	0,91	1,45	1,45	—	—	
	0,88	—	—	—	—	—	0,91	1,45	1,45	—	—	
	1,00	—	—	—	—	—	—	1,45	—	—	—	
	1,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

<sup>1)</sup> stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015  
<sup>2)</sup> stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015  
<sup>3)</sup> jeżeli podłoże i mocowana blacha są wykonane ze stali gatunku S320GD, to wartości nośności mogą być zwiększone o 8,3%, jeżeli są wykonane ze stali gatunku S350GD, to wartości  $V_{R,k}$  mogą być zwiększone o 16,6%

**Tablica B5.** Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KOLNER ON 5,5 × L  
z podkładką ze stali zwykłej węglowej ocynkowanej Ø 16 mm

Grubość podłoża <sup>1)</sup> , [mm]		4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	—	—	—	Drewno klasy ≥ C24	
$M_{t,nom}$		6 Nm											
Grubość mocowanej blachy <sup>2)</sup> , [mm]	Nośność charakterystyczna	na ścinanie <sup>3)</sup> $V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	—	—	—
		0,55	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	—	—	—
		0,63	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	—	—	—
		0,75	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	—	—	—
		0,88	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	—	—	—
		1,00	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	—	—	—
		1,13	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	—	—	—
		1,25	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	—	—	—
		na wrywanie $N_{R,k}$ [kN]	0,40	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	—	—	—
		0,50	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	—	—	—
		0,55	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	—	—	—
		0,63	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	—	—	—
		0,75	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	—	—	—
		0,88	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	—	—	—
1,00	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	—	—	—		
1,13	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	—	—	—		
1,25	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	—	—	—		

<sup>1)</sup> stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015  
<sup>2)</sup> stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015  
<sup>3)</sup> jeżeli podłoże i mocowana blacha są wykonane ze stali gatunku S320GD, to wartości nośności mogą być zwiększone o 8,3%, jeżeli są wykonane ze stali gatunku S350GD, to wartości  $V_{R,k}$  mogą być zwiększone o 16,6%

**Tablica B6.** Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KOLNER ONP 5,5 × L  
z podkładką ze stali zwykłej węglowej ocynkowanej Ø 14 mm

Grubość podłoża <sup>1)</sup> , [mm]		4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	—	—	—	Drewno klasy ≥ C24	
$M_{t,nom}$		6 Nm											
Grubość mocowanej blachy <sup>2)</sup> , [mm]	Nośność charakterystyczna	na ścinanie <sup>3)</sup> $V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	—	—	—
		0,55	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	—	—	—
		0,63	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	—	—	—
		0,75	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	—	—	—
		0,88	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	—	—	—
		1,00	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	—	—	—
		1,13	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	—	—	—
		1,25	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	—	—	—
		na wrywanie $N_{R,k}$ [kN]	0,40	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	—	—	—
		0,50	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	—	—	—
		0,55	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	—	—	—
		0,63	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	—	—	—
		0,75	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	—	—	—
		0,88	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	4,27	—	—	—
1,00	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	—	—	—		
1,13	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	4,75	—	—	—		
1,25	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	5,70	—	—	—		

<sup>1)</sup> stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015  
<sup>2)</sup> stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015  
<sup>3)</sup> jeżeli podłoże i mocowana blacha są wykonane ze stali gatunku S320GD, to wartości nośności mogą być zwiększone o 8,3%, jeżeli są wykonane ze stali gatunku S350GD, to wartości  $V_{R,k}$  mogą być zwiększone o 16,6%

**Tablica B7.** Nośności charakterystyczne zamocowań łączników KOLNER OD 4,8 × L  
z podkładką ze stali zwykłej węglowej ocynkowanej Ø 14 mm

Grubość podłoża <sup>1)</sup> , [mm]		1,50	2,00	—	—	—	—	—	—	—	—	Drewno klasy ≥ C24	
$M_{t,nom}$		3 Nm											
Grubość mocowanej blachy <sup>2)</sup> , [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie <sup>3)</sup> $V_{R,k}$ [kN]	0,50	0,76	0,76	—	—	—	—	—	—	—	—	0,74
		0,55	0,76	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,74
		0,63	1,34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,22
		0,75	1,42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,22
		0,88	1,42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,22
		1,00	1,51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,22
		1,13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Nośność charakterystyczna na wrywanie $N_{R,k}$ [kN]	0,40	1,30	1,30	—	—	—	—	—	—	—	—	1,30
		0,50	1,80	1,80	—	—	—	—	—	—	—	—	1,80
		0,55	1,80	1,80	—	—	—	—	—	—	—	—	1,80
		0,63	3,05	3,05	—	—	—	—	—	—	—	—	1,80
		0,75	3,05	3,05	—	—	—	—	—	—	—	—	1,80
		0,88	3,05	3,05	—	—	—	—	—	—	—	—	1,80
		1,00	3,05	3,05	—	—	—	—	—	—	—	—	1,80
1,13	3,05	3,05	—	—	—	—	—	—	—	—	1,80		
1,25	3,05	3,05	—	—	—	—	—	—	—	—	1,80		
1,50	3,05	3,05	—	—	—	—	—	—	—	—	1,80		

<sup>1)</sup> stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015  
<sup>2)</sup> stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015  
<sup>3)</sup> jeżeli podłoże i mocowana blacha są wykonane ze stali gatunku S320GD, to wartości nośności mogą być zwiększone o 8,3%, jeżeli są wykonane ze stali gatunku S350GD, to wartości  $V_{R,k}$  mogą być zwiększone o 16,6%