



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



## KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2018/0161 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:

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

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0161 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

### Stalowe łączniki rozporowe KOELNER KT

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:  
**6 sierpnia 2023 r.**



DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

*Robert Geryło*  
dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 6 sierpnia 2018 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

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej są stalowe łączniki rozporowe KOELNER KT typu KT-08, KT-10, KT-12, KT-16 i KT-20, produkowane przez RAWLPLUG S.A., ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, w zakładach produkcyjnych w Chinach.

Łączniki KOELNER KT składają się z nagwintowanego trzpienia zakończonego z jednej strony ściętym stożkiem, tulei rozporowej i nakrętki sześciokątnej ze zintegrowaną podkładką.

Stalowa tuleja jest rozprężana na skutek wkręcania stalowego elementu rozporowego, który dociska tuleję do ścianki otworu wywierconego w podłożu.

Trzpienie nagwintowane, tuleje rozporowe, nakrętki i podkładki łączników KOELNER KT są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, w klasie własności mechanicznych 5.8 według normy PN-EN ISO 898-1:2013 i są pokryte powłoką cynkową, nanoszoną metodą elektrolityczną, o grubości nie mniejszej niż 5  $\mu\text{m}$ , według normy PN-EN ISO 4042:2001.

Kształt i wymiary łączników objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku A. Odchyłki wymiarów stalowych elementów rozporowych odpowiadają klasie średniokładnej  $m$  według normy PN-EN 22768-1:1999, a w zakresie wymiarów gwintów normie PN-ISO 965-2:2001.

## 2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Stalowe łączniki rozporowe KOELNER KT są przeznaczone do wykonywania zamocowań statycznie obciążonych elementów konstrukcji budowlanych, w podłożach z:

- betonu zwykłego, zbrojonego lub niezbrojonego, niezarysowanego, klasy C20/25 ÷ C50/60 wg normy PN-EN 206+A1:2016 – w przypadku łączników KT-08, KT-10, KT-12, KT-16 i KT-20,
- cegieł ceramicznych pełnych, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 N/mm<sup>2</sup> (klasie nie niższej niż 15) wg normy PN-EN 771-1+A1:2015 – w przypadku łączników KT-08 i KT-10.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, stalowe łączniki rozporowe objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną, z elementami rozporowymi ze stali zwykłej węglowej, z powłoką cynkową, powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach PN-EN ISO 12944-2:2001 i PN-EN ISO 9223:2012.

Nośności charakterystyczne zamocowań łączników na wrywanie z podłoża i ścinanie podano w Załączniku C, a parametry montażu i rozmieszczenia łączników w Załączniku B

W celu uzyskania nośności obliczeniowych zamocowania łączników rozporowych KOELNER KT, należy podzielić nośność charakterystyczną, podaną w Załączniku C, przez częściowe współczynniki bezpieczeństwa równe  $\gamma_m = 2,52$  w przypadku wrywania z podłoża z betonu niezbrojonego,  $\gamma_m = 2,1$  w przypadku wrywania z podłoża z betonu zbrojonego,  $\gamma_m = 2,50$  w przypadku wrywania z podłoża z cegły ceramicznej i  $\gamma_m = 1,25$  w przypadku ścinania.

W celu osadzenia łącznika rozporowego wprowadza się go do wywierconego w podłożu otworu. Otwór należy wiercić prostopadle do podłoża. Łącznik powinien dać się wprowadzić w otwór lekkimi uderzeniami młotka. Dokręcenie nakrętki powoduje przesuwanie się trzpienia na zewnątrz otworu, rozwieranie porozcinanych części tulei i powstanie trwałego zakotwienia łącznika. Montaż powinien być

wykonywany przy użyciu klucza dynamometrycznego. Należy zwrócić uwagę, aby po rozprężeniu łącznika podkładka pod nakrętkę była silnie dociśnięta do mocowanego elementu.

Łączniki rozporowe KOELNER KT 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.** Nośności charakterystyczne zamocowań łączników na wyrywanie z podłoża i ścinanie podano w Załączniku C.

**3.1.2. Trwałość łączników.** Powłoka cynkowa, o grubości nie mniejszej niż 5 µm, zapewnia trwałość łączników ze stali zwykłej węglowej, 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 wykonuje się 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.

**3.2.2. Trwałość łączników.** Badanie grubości powłoki cynkowej wykonuje się wg norm PN-EN ISO 2178:2016 lub PN-EN ISO 3497:2004.

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

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane w kompletach, w opakowaniach firmowych producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosc 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-2018/0161 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 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-2018/0161 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk stalowych łączników rozporowych KOELNER KT, 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-2018/0161 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-2018/0161 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.3.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0161 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 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. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje**

- 1) LZK00-2328/18/R111NZK. Raport z badań. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice 2018 r.
- 2) LOK00-2328/12/R20OSK. Raport z badań. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego ITB, Katowice, 2012 r.
- 3) LOK-549A/06. Raport z badań. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego ITB, Katowice, 2006 r.
- 4) LOK-549A/99. Raport z badań dotyczący stalowych łączników rozporowych typu KT. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej, Katowice, 2001 r.

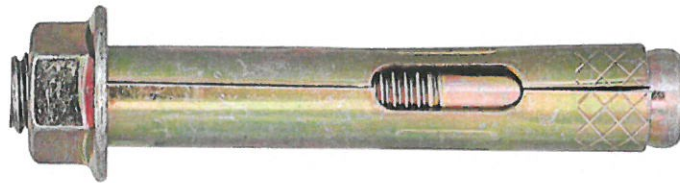
### **7.2. Normy i dokumenty związane**

PN-EN 206+A1:2016	<i>Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</i>
PN-EN 771-1+A1:2015	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne</i>
PN-EN ISO 4042:2001	<i>Części złączne Powłoki elektrolityczne</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 12944-2:2001	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>
AT-15-4238/2012	<i>Stalowe łączniki rozporowe KOELNER KT</i>

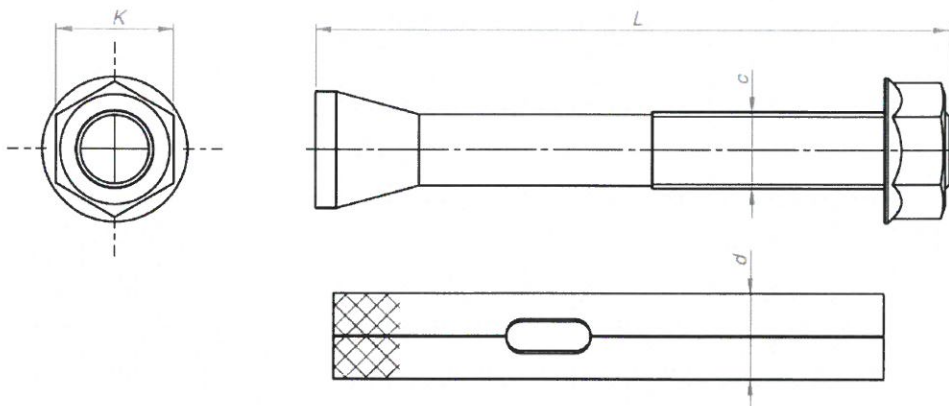
**ZAŁĄCZNIKI**

<b>Załącznik A.</b>	Kształt i wymiary stalowych łączników rozporowych KOELNER KT .....	9
<b>Załącznik B.</b>	Parametry montażu i rozmieszczenia stalowych łączników rozporowych KOELNER KT .....	11
<b>Załącznik C.</b>	Nośności charakterystyczne zamocowań stalowych łączników rozporowych KOELNER KT .....	13





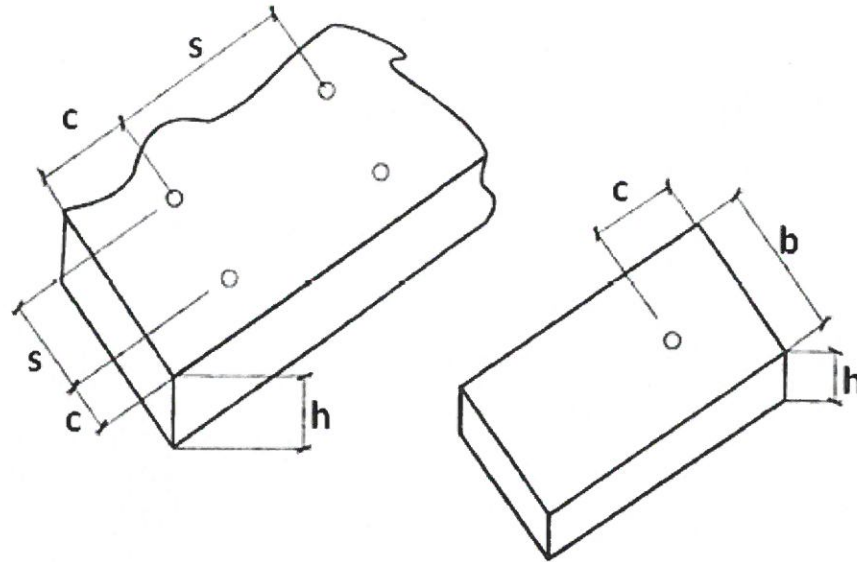
**Rysunek A1.** Stalowe łączniki rozporowe KOELNER KT



**Rysunek A2.** Elementy składowe łączników rozporowych KOELNER KT

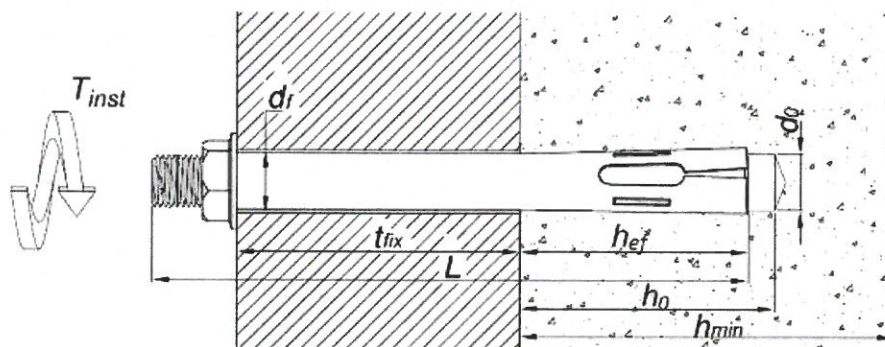
**Tablica A1.** Wymiary stalowych łączników rozporowych KOELNER KT

Poz.	Oznaczenie typu łącznika		Oznaczenie gwintu	Wymiary łącznika, mm			
				L	d	c	K
1	2	3	4	5	6	7	8
1	KT-08	KT-08040	M6	46	8	5,2	10
2		KT-08065		71			
3		KT-08085		92			
4	KT-10	KT-10040	M8	49	10	7,0	13
5		KT-10050		58			
6		KT-10080		83			
7		KT-10100		102			
8		KT-10125		133			
9	KT-12	KT-12060	M10	69	12	8,8	15
10		KT-12075		83			
11		KT-12100		107			
12		KT-12130		138			
13	KT-16	KT-16110	M12	118	16	10,6	18
14		KT-16150		155			
15	KT-20	KT-20110	M16	115	20	14,5	24
16		KT-20160		176			



$s$  – odległość osiowa między łącznikami,  $c$  – odstęp łączników od krawędzi,  
 $h$  – grubość elementu podłoża,  $b$  – szerokość podłoża

**Rysunek B1.** Rozmieszczenie łączników rozporowych KOELNER KT w podłożu



$d_0$  – średnica otworu wierconego w podłożu,  $h_0$  – głębokość otworu,  
 $h_{ef}$  – głębokość zakotwienia,  $h_{min}$  – minimalna grubość podłoża,  
 $t_{fix}$  – grubość mocowanego materiału,  $d_f$  – średnica otworu w mocowanym materiale,  
 $L$  – długość łącznika,  $T_{inst}$  – moment dokręcający,

**Rysunek B2.** Parametry montażowe łączników rozporowych KOELNER KT

**Tablica B1.** Parametry rozmieszczenia łączników rozporowych KOELNER KT w podłożu

Poz.	Parametr	Oznaczenie gwintu łącznika				
		M6	M8	M10	M12	M16
1	2	3	4	5	6	7
1	Minimalny rozstaw łączników $s_{min}$ , mm	105	120	150	165	180
2	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża $c_{min}$ , mm	55	60	75	85	90
3	Minimalna szerokość podłoża $b_{min}$ , mm	150	180	210	250	300
4	Minimalna grubość podłoża $h_{min}$ , mm	70	80	100	110	120

**Tablica B2.** Parametry montażowe łączników rozporowych KOELNER KT

Poz.	Parametr	Oznaczenie gwintu łącznika				
		M6	M8	M10	M12	M16
1	2	3	4	5	6	7
1	Średnica otworu $d_0$ , mm	8	10	12	16	20
2	Głębokość zakotwienia $h_{ef}$ , mm	35	40	50	55	60
3	Głębokość otworu $h_0$ , mm	40	50	60	60	70
4	Maksymalny moment instalacyjny $T_{inst}$ , Nm	12 <sup>1)</sup> /10 <sup>2)</sup>	35 <sup>1)</sup> /12 <sup>2)</sup>	70 <sup>1)2)</sup>	120 <sup>1)2)</sup>	200 <sup>1)2)</sup>
<sup>1)</sup> beton zwykły klasy C20/25 według normy PN-EN 206+A1:2016 <sup>2)</sup> cegła ceramiczna, pełna o klasy 15 według normy PN-EN 771-1:2015						

**Tablica C1.** Nośności charakterystyczne łączników KOELNER KT na wyrywanie z podłoża i ścinanie

Poz.	Oznaczenie typu łącznika	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia $h_{ef}$ , mm	Nośność charakterystyczna, na wyrywanie z podłoża, $N_{Rk}$ i na ścinanie, $V_{Rk}$ kN								
1	2	3	4	5								
1	KT-8	Beton zwykły niezarysowany klasy C20/25 <sup>(1)</sup> .	35	6,0								
2	KT-10	W przypadku betonu klas wyższych niż C20/25 wartości nośności charakterystycznych $N_{Rk}$ i $V_{Rk}$ , podane w kolumnie 5, należy pomnożyć przez niżej podane współczynniki zwiększające $\Psi_c$ :	40	6,0								
3	KT-12		50	19,0								
4	KT-16		55	27,0								
		<table border="1"> <tr> <td>dla betonu klasy</td> <td><math>\Psi_c</math></td> </tr> <tr> <td>C30/37</td> <td>1,22</td> </tr> <tr> <td>C40/50</td> <td>1,41</td> </tr> <tr> <td>C50/60</td> <td>1,55</td> </tr> </table>	dla betonu klasy	$\Psi_c$	C30/37	1,22	C40/50	1,41	C50/60	1,55	60	31,0
dla betonu klasy	$\Psi_c$											
C30/37	1,22											
C40/50	1,41											
C50/60	1,55											
5	KT-20											
6	KT-8	Cegła ceramiczna, pełna klasy 15 <sup>(2)</sup>	35	5,0								
7	KT-10		40	5,5								

<sup>1)</sup> według normy PN-EN 206+A1:2016  
<sup>2)</sup> według normy PN-EN 771-1:2015

