



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

CZŁONEK EOTA I UEAtc



## KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2017/0158 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 firmy:

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

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0158 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

**Łączniki dachowe KOELNER  
GOK, GOW, POK i POW  
do mocowania termoizolacji i hydroizolacji**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:  
**27 grudnia 2022 r.**



DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

  
dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 27 grudnia 2017 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2017/0158 wydanie 2 zawiera 18 stron, w tym 2 załączniki. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0158 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2017/0158 wydanie 1. 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 tworzywowo-stalowe i stalowe łączniki dachowe KOELNER, o nazwach handlowych GOK, GOW, POK i POW, do mocowania warstwy termoizolacyjnej i hydroizolacyjnej do elementów przekryć dachowych. Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną są produkowane przez firmę RAWLPLUG S.A., ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, w zakładzie produkcyjnym w Polsce.

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

Łączniki tworzywowo-stalowe GOK i GOW składają się z:

- a) tulei tworzywowych GOK, GOK-PLUS, GOK-075, GOW i GOW-PLUS (rys. A1 ÷ A3),
- b) wkrętów stalowych:
  - o zamiennie stosowanych nazwach handlowych WO lub WO-T (rys. A5),
  - o zamiennie stosowanych nazwach handlowych WX lub WX-T (rys. A5),
  - WBT (rys. A6).

Łączniki stalowe POK i POW składają się z:

- a) podkładek stalowych POK-040, POK-041, POK-06, POW-05 i POW-07 (rys. A4),
- b) wkrętów stalowych:
  - o zamiennie stosowanych nazwach handlowych WO lub WO-T (rys. A5),
  - o zamiennie stosowanych nazwach handlowych WX lub WX-T (rys. A5),
  - WBT (rys. A6),
  - WB (rys. A7).

Tuleje tworzywowe wykonane są z polipropylenu (PP) lub z poliamidu (PA). Tuleje wykonane z poliamidu oznaczone są dodatkowo literą N. Tworzywa stosowane do produkcji tulei charakteryzują się krzywymi różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC), wyznaczonymi metodą według normy PN-EN ISO 11357-1:2016, zgodnymi ze wzorcem ustalonym w procedurze wydania Krajowej Oceny Technicznej.

Podkładki stalowe wykonane są z blachy stalowej, gatunku DX52D+AZ według normy PN-EN 10346:2015, o grubości nie mniejszej niż 0,7 mm, pokrytej powłoką aluminiowo-cynkową (AZ), o grubości nie mniejszej niż 12 µm.

Wkręty wykonane są ze stali zwykłej, węglowej klasy właściwości mechanicznych nie niższej niż 3.6 według normy PN-EN ISO 898-1:2013 i pokryte elektrolityczną powłoką cynkową, o grubości nie mniejszej niż 5 µm i powłoką ceramiczną PTFE.

Kształt i wymiary elementów łączników, objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną, podano w Załączniku A. Odchyłki wymiarów nietolerowanych elementów stalowych odpowiadają klasie średniodokładnej *m* według normy PN-EN 22768-1:1999, a odchyłki wymiarów nietolerowanych tulei tworzywowych – klasie zgrubnej *c* według normy PN-EN 22768-1:1999. Odchyłki grubości blachy stalowej podkładek odpowiadają normie PN-EN 10143:2008.

## 2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Łączniki dachowe GOK, GOW, POK i POW są przeznaczone do mechanicznego mocowania warstwy termoizolacyjnej i warstwy hydroizolacyjnej do elementów przekryć dachowych, wykonanych z:

- betonu klasy nie niższej niż C12/15 według normy PN-EN 206+A1:2016 – w przypadku łączników z wkrętami WBT,
- cienkościennych płyt korytkowych, o grubości nie mniejszej niż 30 mm, z betonu klasy nie niższej niż C16/20 według normy PN-EN 206+A1:2016 – w przypadku łączników z wkrętami WBT,
- blachy stalowej gatunku S280GD według normy PN-EN 10346:2015 (o granicy plastyczności nie mniejszej niż 280 MPa) – w przypadku łączników z wkrętami WO / WO-T, WX / WX-T i WB; łączniki z wkrętami WO / WO-T mogą być stosowane do mocowania do blach stalowych o grubości nie większej niż 0,75 mm, a łączniki z wkrętami WX / WX-T i WB mogą być stosowane do mocowania blach stalowych o grubości nie większej niż 2,5 mm,
- drewna konstrukcyjnego według normy PN-EN 14081-1:2016, klasy wytrzymałości nie niższej niż C24 według normy PN-EN 338:2011 – w przypadku łączników z wkrętami WO / WO-T i WBT,
- płyt drewnopochodnych OSB według normy PN-EN 300:2007, o grubości nie mniejszej niż 18 mm i gęstości nie mniejszej niż 625 kg/m<sup>3</sup> – w przypadku łączników z wkrętami WO / WO-T.

Nośności obliczeniowe zamocowań łączników objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku B. Liczbę łączników dachowych należy określać na podstawie obliczeń statycznych, uwzględniając nośności obliczeniowe podane w ww. załączniku.

Elementy stalowe łączników objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną nie powinny być narażone na bezpośrednie oddziaływanie czynników atmosferycznych. W przypadkach, gdy może wystąpić zawilgocenie izolacji cieplnej, powinny być stosowane łączniki GOK i GOW.

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 dokręcenia.** Niszczący moment dokręcenia jest nie mniejszy niż:

- 6,4 Nm – w przypadku łączników z wkrętami WO / WO-T, WX / WX-T i WB,
- 10,4 Nm – w przypadku łączników z wkrętami WBT.

**3.1.2. Odporność na uderzenie i kruchość elementów tworzywowych przed i po starzeniu cieplnym.** Tuleje tworzywowe poddane sprawdzeniu odporności na uderzenie i kruchości przed i po starzeniu cieplnym nie wykazują uszkodzeń przy uderzeniu ciężarka spadającego z wysokości nie niższej niż 1 m.

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

**3.1.4. Trwałość.** Ślady czerwonej korozji na wkrętach stalowych ocynkowanych, poddanych 15 cyklom działania atmosfery nasyconej SO<sub>2</sub> (test Kesternich'a), nie przekraczają 15% powierzchni rdzenia stalowego.

Grubość powłoki aluminiowo-cynkowej (AZ) na podkładkach stalowych jest nie mniejsza niż 12 µm.

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

**3.2.1. Niszczący moment dokręcania.** Badanie niszczącego momentu dokręcania należy wykonywać według normy PN-EN ISO 10666:2002.

**3.2.2. Odporność na uderzenie i kruchość elementów tworzywowych przed i po starzeniu cieplnym.** Badanie odporności na uderzenie i kruchości elementów tworzywowych przed i po starzeniu cieplnym należy wykonywać według ETAG 006 (Załącznik D, p. D.2.3).

**3.2.3. Nośności charakterystyczne zamocowań.** Badanie nośności charakterystycznych zamocowań łączników należy przeprowadzić wrywając łączniki z podłoża wymienionych w p. 2. Pomiaru siły należy dokonać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiającego stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia. Błąd pomiaru nie powinien przekraczać 3% w całym zakresie pomiarowym. Przy wyznaczaniu wartości charakterystycznych należy uwzględnić współczynnik korygujący związany z charakterem zniszczenia.

**3.2.4. Trwałość.** Badanie odporności wkrętów na działanie atmosfery nasyconej SO<sub>2</sub> należy przeprowadzić według ETAG 006 (Załącznik D, p. D.3.1).

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 objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane w kompletach, w opakowaniach firmowych Producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmienną ich właściwości technicznych.

Sposób oznakowania 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-2017/0158 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) 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 gotowych wyrobów (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 gotowych wyrobów**

##### **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 (dotyczy elementów ze stali zwykłej węglowej ocynkowanej, bez dodatkowych powłok).

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

- a) niszczącego momentu dokręcania,
- b) nośności charakterystycznych zamocowań łączników,
- c) trwałości określonej odpornością powłok antykorozyjnych na działanie atmosfery nasyconej SO<sub>2</sub>.

#### **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-2017/0158 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocena Techniczną ITB-KOT-2017/0158 wydanie 1.

**6.2.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0158 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk łączników GOK, GOW, POK i POW, 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-2017/0158 wydanie 2 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-2017/0158 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.4.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0158 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 (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.

**6.5.** 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) LZK00-02328/17/R100NZK. Raport z badań. Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki ITB, Katowice 2017 r.
- 2) 29/06/2017. Raport z badań. GOK, POK, POW, Laboratorium RAWLPLUG, Wrocław 2017 r.
- 3) 102000549-1. Raport z badań. Sintef, Norwegia 2015 r.
- 4) 504-002103-026-ZT/TK-64/2013. Sprawozdanie. Instytut Elektrotechniki, Wrocław 2013 r.
- 5) 504-002102-26-ZT/TK/34/2012. Sprawozdanie. Instytut Elektrotechniki, Wrocław 2012 r.
- 6) Opinia nr OSK-03360R:06/DD/11 dot. tworzyw stosowanych do produkcji łączników dachowe KOELNER. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych i Budownictwa na Terenach Górniczych, ITB
- 7) LOK03-2328/12/R14OSK. Łączniki dachowe KOELNER do mocowania termoizolacji i hydroizolacji do podłóży stalowych i drewnianych. Oddział Śląski ITB, Katowice, Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych
- 8) LOK02-2328/11/R14OSK. Łączniki dachowe KOELNER do mocowania termoizolacji i hydroizolacji do podłóży stalowych i drewnianych. Oddział Śląski ITB, Katowice, Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych
- 9) LOK00-2328/11/R14OSK. Łączniki dachowe KOELNER do mocowania termoizolacji i hydroizolacji do podłóży stalowych i drewnianych. Oddział Śląski ITB, Katowice, Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych LOK-852/A/07 i LOK-852/A/07/1. Raport z badań łączników



do mocowania izolacji na dachach betonowych. Oddział Śląski ITB, Katowice, Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych

- 10) Ocena techniczna dla postępowania aprobowanego do Raportu z badań nr LOK-852/A/07 dotyczącego łączników do mocowania izolacji na dachach betonowych. Oddział Śląski ITB, Katowice, Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych
- 11) LOK-755/A/07 i LOK-755/A/07/1. Raport z badań łączników teleskopowych typu GOK i GOW. Oddział Śląski ITB, Katowice
- 12) Ocena techniczna dla postępowania aprobowanego do Raportu z badań nr LOK-755/A/07 i LOK-755/A/07/1 dotyczącego łączników teleskopowych typu GOK i GOW. Oddział Śląski ITB, Katowice
- 13) LOK-558/A/06. Raport z badań wkrętów typu WB do mocowania termo i hydroizolacji. Oddział Śląski ITB, Katowice
- 14) Ocena techniczna dla postępowania aprobowanego do Raportu z badań nr LOK-558/A/06 dotyczącego badań aprobowanych wkrętów typu WB do mocowania termo i hydroizolacji. Oddział Śląski ITB, Katowice
- 15) LOK-739/A/04-W. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące łączników dachowych do mocowania termoizolacji i hydroizolacji. Oddział Śląski ITB, Katowice

## 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-EN ISO 11357-1:2009	<i>Tworzywa sztuczne. Różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC). Część 1: Zasady ogólne</i>
PN-EN ISO 2178:1998	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</i>
PN-EN 10143:2008	<i>Blachy i taśmy stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły. Tolerancje wymiarów i kształtu</i>
PN-EN 206+A1:2016	<i>Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</i>
PN-EN 338:2011	<i>Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości</i>
PN-EN 771-1+A1:2015	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne</i>
PN-EN 10346:2015	<i>Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN ISO 898-1:2013	<i>Własności 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 14081-1:2016	<i>Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne sortowane wytrzymałościowo o przekroju prostokątnym. Część 1: Wymagania ogólne</i>
PN-EN ISO 10666:2002	<i>Wkręty wierzące samogwintujące. Własności mechaniczne i funkcjonalne</i>
PN-EN 300:2007	<i>Płyty o wiórach orientowanych (OSB). Definicje, klasyfikacja i wymagania techniczne</i>

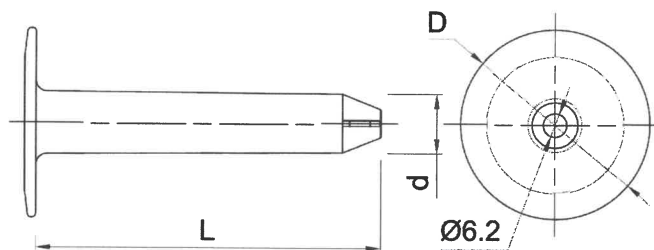
PN-EN ISO 2178:2016	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</i>
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe. Pomiary grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
ETAG 006	<i>Systemy pokryć dachowych z elastycznych wyrobów wodochronnych mocowanych mechanicznie</i>
AT-15-7476/2012	<i>Łączniki dachowe KOELNER GOK, GOW, POK i POW do mocowania termoizolacji i hydroizolacji</i>

## ZAŁĄCZNIKI

<b>Załącznik A.</b>	Wymiary elementów łączników .....	11
<b>Załącznik B.</b>	Nośności charakterystyczne i obliczeniowe łączników .....	16

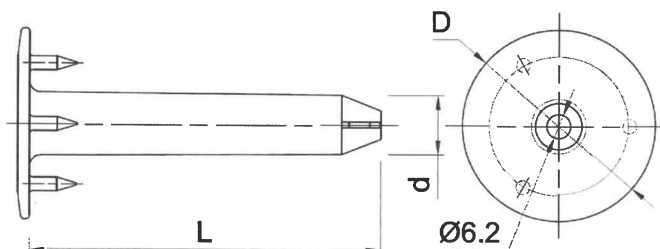
**Załącznik A. Wymiary elementów łączników**

a) GOK, GOK-N



GOK - D = 50 mm, d = 15,5 mm  
 GOK-N - D = 50 mm, d = 13,5 mm

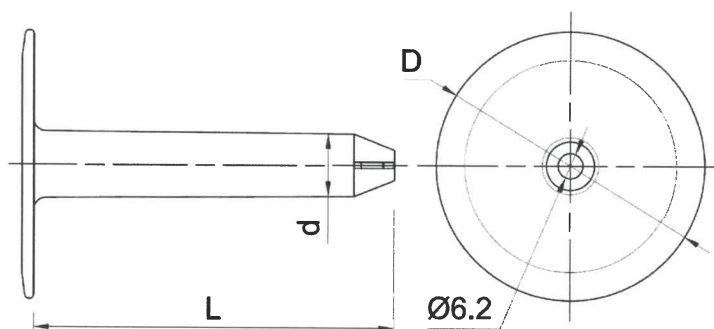
b) GOK-PLUS, GOK-PLUS-N



GOK-PLUS - D = 50 mm, d = 15,5 mm  
 GOK-PLUS-N - D = 50 mm, d = 13,5 mm

Długość tulei L, mm
15
35
65
75
85
95
105
125
135
155
165
185
225
255
285
325
385
425
525
625
725

Dopuszczalna odchyłka długości: ± 1 mm

**Rysunek A1. Tuleje GOK, GOK-N, GOK-PLUS i GOK-PLUS-N**


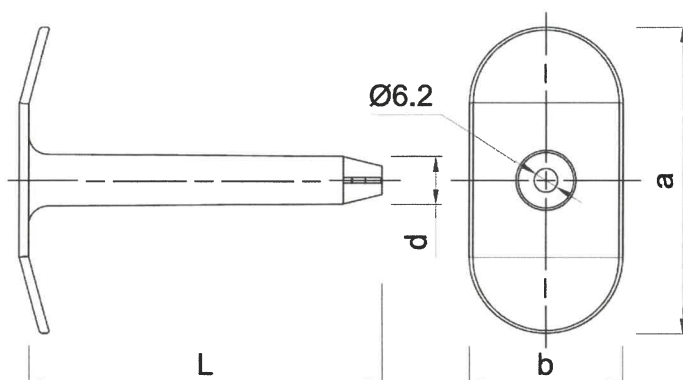
GOK-075 - D = 75 mm, d = 15,5 mm  
 GOK-075-n - D = 75 mm, d = 13,5 mm

Długość tulei L, mm
15
35
65
75
85
95
105
125
135
155
165
185
225
255
285
325
385
425

Dopuszczalna odchyłka długości: ± 1 mm

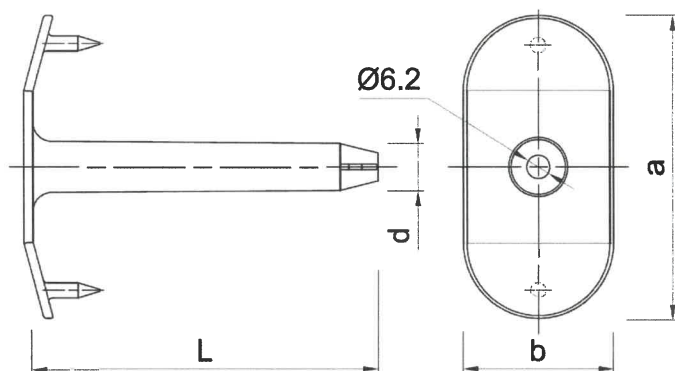
**Rysunek A2. Tuleje GOK-075 i GOK-075-N**

## a) GOW, GOW-N



GOW - a = 80 mm, b = 40 mm, d = 15,5 mm  
 GOW-N - a = 80 mm, b = 40 mm, d = 13,5 mm

## b) GOW-PLUS, GOW-PLUS-N



GOW-PLUS - a = 80 mm, b = 40 mm, d = 15,5 mm  
 GOW-PLUS-N - a = 80 mm, b = 40 mm, d = 13,5 mm

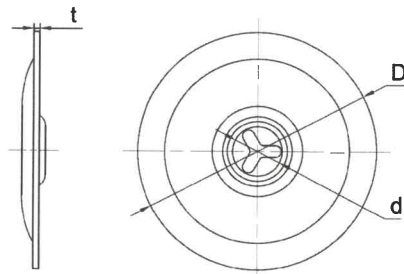
## Długość tulei L, mm

15
35
65
75
85
95
105
125
135
155
165
185
225
255
285
325
385
425

Dopuszczalna odchyłka  
 długości:  $\pm 1$  mm

Rysunek A3. Tuleje GOW, GOW-N, GOW-PLUS i GOW-PLUS-N

a) POK-040

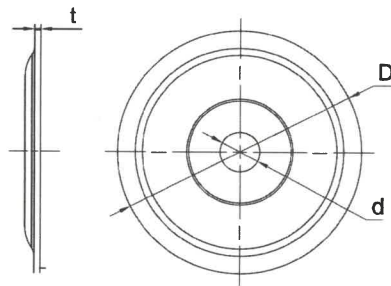


$$D = 40 \pm 0,5 \text{ mm}$$

$$d = 9,5 \pm 0,02 \text{ mm}$$

$$t = 1 \pm 0,05 \text{ mm}$$

c) POK-041

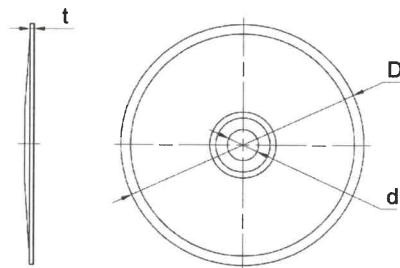


$$D = 40 +0,15/-0,05 \text{ mm}$$

$$d = 6,5 \pm 0,05 \text{ mm}$$

$$t = 1 \pm 0,05 \text{ mm}$$

c) POK-06

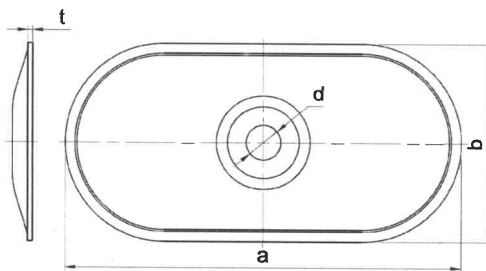


$$D = 76 +0,15/-0,05 \text{ mm}$$

$$d = 6,5 \pm 0,1 \text{ mm}$$

$$t = 0,7 \pm 0,05 \text{ mm}$$

d) POW-05



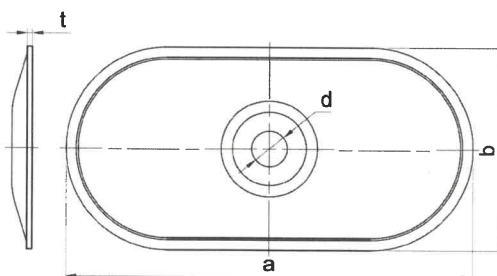
$$a = 82 \pm 0,2 \text{ mm}$$

$$b = 40 \pm 0,2 \text{ mm}$$

$$d = 5 \pm 0,1 \text{ mm}$$

$$t = 1 \pm 0,05 \text{ mm}$$

e) POW-07



$$a = 82 \pm 0,2 \text{ mm}$$

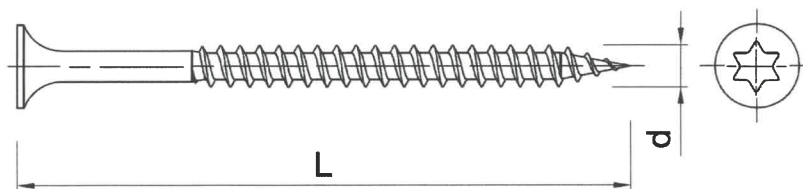
$$b = 40 \pm 0,2 \text{ mm}$$

$$d = 7 \pm 0,1 \text{ mm}$$

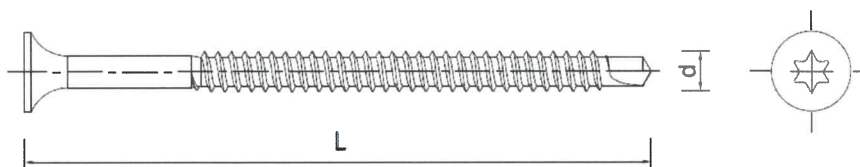
$$t = 1 \pm 0,05 \text{ mm}$$

**Rysunek A4.** Podkładki POK-040, POK-041, POK-06, POW-05 i POW-07

a) WO / WOT

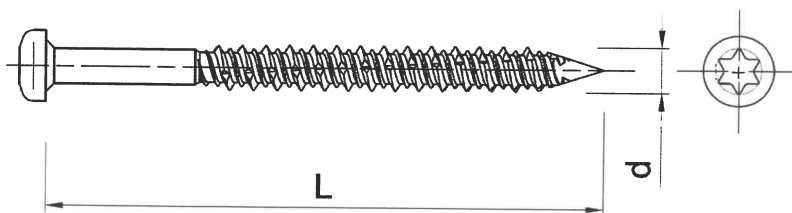


b) WX / WXT



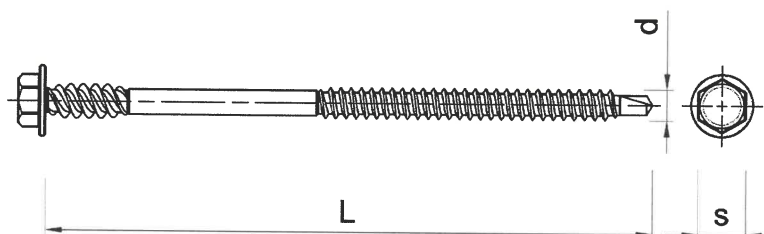
Oznaczenie	d, mm	L, mm
WO / WO-T – 48050	4,8	50
WO / WO-T – 48060	4,8	60
WO / WO-T – 48080	4,8	80
WO / WO-T – 48100	4,8	100
WO / WO-T – 48120	4,8	120
WO / WO-T – 48140	4,8	140
WO / WO-T – 48160	4,8	160
WO / WO-T – 48180	4,8	180
WO / WO-T – 48200	4,8	200
WO / WO-T – 48240	4,8	240
WO / WO-T – 48300	4,8	300
WX / WX-T – 48040	4,8	40
WX / WX-T – 48050	4,8	50
WX / WX-T – 48060	4,8	60
WX / WX-T – 48080	4,8	80
WX / WX-T – 48100	4,8	100
WX / WX-T – 48120	4,8	120
WX / WX-T – 48140	4,8	140
WX / WX-T – 48160	4,8	160
WX / WX-T – 48180	4,8	180
WX / WX-T – 48200	4,8	200
WX / WX-T – 48240	4,8	240
WX / WX-T – 48300	4,8	300
Dopuszczalne odchyłki wymiary, mm	- 0,20 + 0,10	± 1

Rysunek A5. Wkręty WO / WO-T i WX / WX-T



Oznaczenie	d, mm	L, mm
WBT-61050	6,1	50
WBT-61075	6,1	75
WBT-61090	6,1	90
WBT-61100	6,1	100
WBT-61120	6,1	120
WBT-61140	6,1	140
WBT-61160	6,1	160
WBT-61180	6,1	180
WBT-61200	6,1	200
WBT-61220	6,1	220
WBT-61240	6,1	240
WBT-61260	6,1	260
WBT-61300	6,1	300
Dopuszczalne odchyłki wymiarów, mm	- 0,20 + 0,10	± 1

Rysunek A6. Wkręt WBT



Oznaczenie	d, mm	s, mm	L, mm
WB-61050	6,1	4,7	50
WB-61075	6,1	4,7	75
WB-61090	6,1	4,7	90
WB-61100	6,1	4,7	100
WB-61120	6,1	4,7	120
WB-61140	6,1	4,7	140
WB-61160	6,1	4,7	160
WB-61180	6,1	4,7	180
Dopuszczalne odchyłki wymiarów, mm	- 0,20 + 0,10	- 0,20 + 0,10	± 1

Rysunek A7. Wkręt WB

**Załącznik B. Nośności charakterystyczne i obliczeniowe łączników**
**Tablica B1. Nośności charakterystyczne i obliczeniowe łączników  
na osiowe wyrywanie z podłoża betonowego**

Wkręt	Tuleja / podkładka	Podłoże	Głębokość zakotwienia [mm]	Średnica otworu [mm]	Nośność charakterystyczna [kN]	Nośność obliczeniowa [kN]
WBT	GOK GOK-PLUS GOK-075 GOW GOW-PLUS	beton klasy $\geq$ C12/15 <sup>1)</sup>	30	5,00	2,42	1,17
		beton klasy $\geq$ C20/25 <sup>1)</sup>	20	5,00	2,25	1,09
			30	5,00	2,46	1,19
		cieńkościenna płyta korytkowa z betonu klasy $\geq$ C16/20 <sup>1)</sup>	20	5,00	1,85	0,90
	GOK-N GOK-PLUS-N GOK-075-N GOW-N GOW-PLUS-N	beton klasy $\geq$ C12/15 <sup>1)</sup>	30	5,00	2,09	1,01
		beton klasy $\geq$ C20/25 <sup>1)</sup>	20	5,00	2,09	1,01
			30	5,00	2,09	1,01
		cieńkościenna płyta korytkowa z betonu klasy $\geq$ C16/20 <sup>1)</sup>	20	5,00	1,85	0,90
	POK-040 POK-041	beton klasy $\geq$ C12/15 <sup>1)</sup>	30	5,00	2,42	1,17
		beton klasy $\geq$ C20/25 <sup>1)</sup>	20	5,00	2,25	1,09
			30	5,00	4,03	1,96
		cieńkościenna płyta korytkowa z betonu klasy $\geq$ C16/20 <sup>1)</sup>	20	5,00	1,85	0,90
	POK-06	beton klasy $\geq$ C12/15 <sup>1)</sup>	30	5,00	1,52	0,74
		beton klasy $\geq$ C20/25 <sup>1)</sup>	20	5,00	1,52	0,74
			30	5,00	1,52	0,74
		cieńkościenna płyta korytkowa z betonu klasy $\geq$ C16/20 <sup>1)</sup>	20	5,00	1,52	0,74

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



**Tablica B2. Nośności charakterystyczne i obliczeniowe łączników na osiowe wrywanie z podłoża drewnianego i drewnopochodnego**

Wkręt	Tuleja / podkładka	Podłoże	Głębokość zakotwienia [mm]	Nośność charakterystyczna [kN]	Nośność obliczeniowa [kN]	
WO / WO-T	GOK GOK-PLUS GOK-075 GOW GOW-PLUS	drewno klasy $\geq$ C24 <sup>1)</sup>	19,2	2,44	0,79	
			38,4	2,45	0,80	
	GOK-N GOK-PLUS-N GOK-075-N GOW-N GOW-PLUS-N	drewno klasy $\geq$ C24 <sup>1)</sup>	18,0 (montaż przelotowy)	18,0	1,80	0,58
				19,2	2,20	0,71
	GOK-N GOK-PLUS-N GOK-075-N GOW-N GOW-PLUS-N	drewno klasy $\geq$ C24 <sup>1)</sup>	18,0 (montaż przelotowy)	38,4	2,20	0,71
				18,0	1,80	0,58
	POK-040 POK-041	drewno klasy $\geq$ C24 <sup>1)</sup>	18,0 (montaż przelotowy)	19,2	2,44	0,79
				38,4	2,91	0,94
	POK-06	drewno klasy $\geq$ C24 <sup>1)</sup>	18,0 (montaż przelotowy)	18,0	1,80	0,58
				19,2	1,75	0,57
	POK-06	drewno klasy $\geq$ C24 <sup>1)</sup>	18,0 (montaż przelotowy)	38,4	1,75	0,57
				18,0	1,75	0,57
	POW-07	drewno klasy $\geq$ C24 <sup>1)</sup>	18,0 (montaż przelotowy)	19,2	2,44	0,79
				38,4	3,23	1,05
POW-07	drewno klasy $\geq$ C24 <sup>1)</sup>	18,0 (montaż przelotowy)	18,0	1,80	0,58	
			38,4	3,23	1,05	
WBT	GOK GOK-PLUS GOK-075 GOW GOW-PLUS	drewno klasy $\geq$ C24 <sup>1)</sup>	30,0	2,46	0,80	
	GOK-N GOK-PLUS-N GOK-075-N GOW-N GOW-PLUS-N			2,09	0,68	
	POK-040 POK-041			3,65	1,19	
	POK-06			1,52	0,49	

<sup>1)</sup> drewno według normy PN-EN 14081-1+A1:2011  
<sup>2)</sup> płyta OSB według normy PN-EN 300:2007

**Tablica B3. Nośności charakterystyczne i obliczeniowe łączników  
na osiowe wrywanie z podłoża stalowego**

Wkręt	Tuleja / podkładka	Podłoże	Grubość blach podłoża [mm]	Nośność charakterystyczna [kN]	Nośność obliczeniowa [kN]	
WO / WO-T	GOK GOK-PLUS GOK-075 GOW GOW-PLUS GOK-N GOK-PLUS-N GOK-075-N GOW-N GOW-PLUS-N POK-040 POK-041 POW-07	stal gatunku S280GD <sup>1)</sup>	0,50	0,96	0,72	
			0,60	1,04	0,78	
			0,75	1,54	1,16	
	POK-06	stal gatunku S280GD <sup>1)</sup>	0,50	0,96	0,72	
			0,60	1,04	0,78	
			0,75	1,54	1,16	
	WX / WX-T	GOK GOK-PLUS GOK-075 GOW GOW-PLUS	stal gatunku S280GD <sup>1)</sup>	0,75	1,30	0,98
				1,00	1,92	1,44
				1,25	2,45	1,84
GOK-N GOK-PLUS-N GOK-075-N GOW-N GOW-PLUS-N		stal gatunku S280GD <sup>1)</sup>	0,75	1,30	0,98	
			1,00	1,92	1,44	
			1,25	2,20	1,65	
POK-040 POK-041 POW-07		stal gatunku S280GD <sup>1)</sup>	0,75	1,30	0,98	
			1,00	1,92	1,44	
			1,25	2,48	1,86	
POK-06		stal gatunku S280GD <sup>1)</sup>	0,75	1,30	0,98	
			1,00	1,75	1,32	
			1,50	1,75	1,32	
WB	POW-05 POW-07	stal gatunku S280GD <sup>1)</sup>	0,75	1,15	0,86	
			1,00	1,95	1,47	
			1,50	3,30	2,48	
	POK-06	stal gatunku S280GD <sup>1)</sup>	0,75	1,15	0,86	
			1,00	1,95	1,47	
			1,50	3,26	2,45	

<sup>1)</sup> stal według normy PN-EN 10346:2015