



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.

D Y R E K T O R
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 średniokładnej *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/m³ – 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 SO₂ (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 SO₂ 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 niezmiennność 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 SO₂.

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 podłoży 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 podłoży 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 podłoży 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>

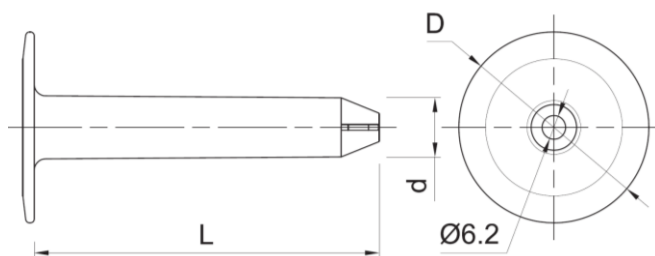
PN-EN ISO 2178:2016	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</i>
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe. Pomiary grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
ETAG 006	<i>Systemy pokryć dachowych z elastycznych wyrobów wodochronnych mocowanych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

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A.	Wymiary elementów łączników	11
Załącznik B.	Nośności charakterystyczne i obliczeniowe łączników	16

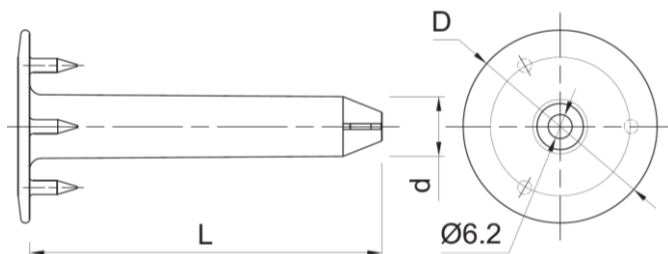
Załącznik A. Wymiary elementów łączników

a) GOK, GOK-N



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

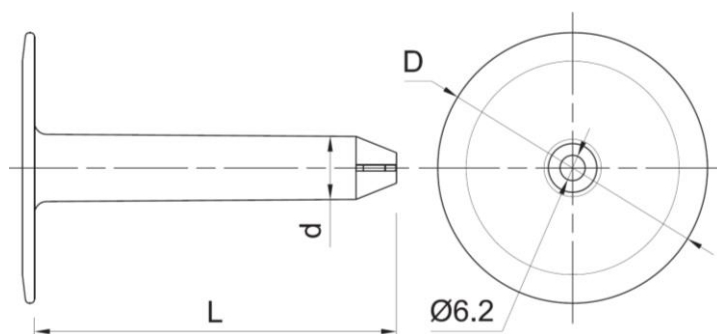
b) GOK-PLUS, GOK-PLUS-N



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


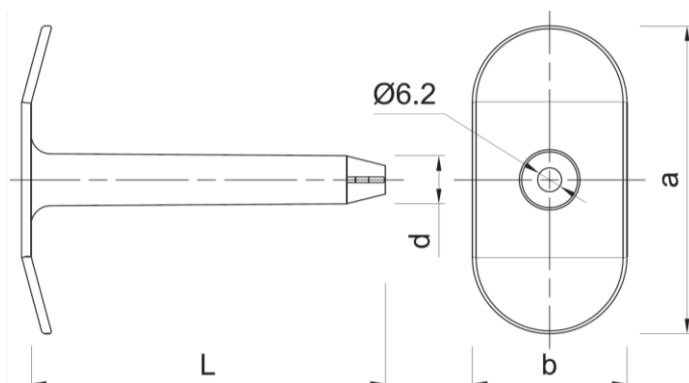
GOK-075 - D = 75 mm, d = 15,5 mm
 GOK-075-n - D = 75 mm, d = 13,5 mm

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

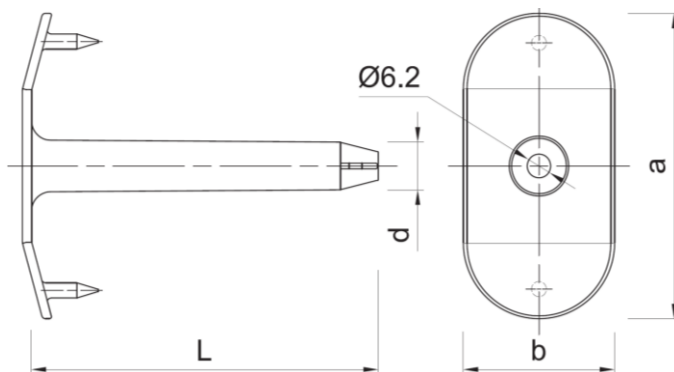
Rysunek A2. Tuleje GOK-075 i GOK-075-N

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



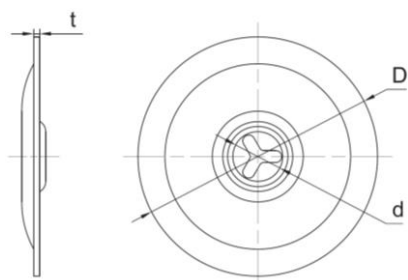
GOW-PLUS - a = 80 mm, b = 40 mm, d = 15,5 mm
 GOW-PLUS-N - a = 80 mm, b = 40 mm, d = 13,5 mm

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: ± 1 mm

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

a) POK-040

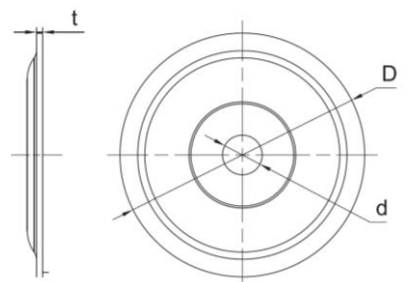


$$D = 40 \pm 0,5 \text{ mm}$$

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

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

c) POK-041

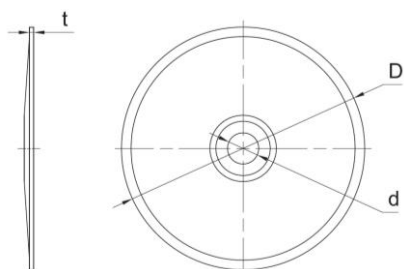


$$D = 40 +0,15/-0,05 \text{ mm}$$

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

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

c) POK-06

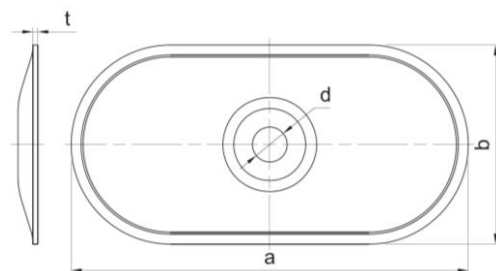


$$D = 76 +0,15/-0,05 \text{ mm}$$

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

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

d) POW-05



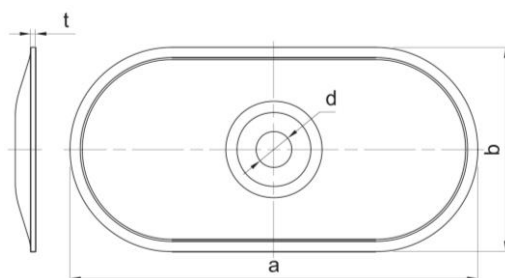
$$a = 82 \pm 0,2 \text{ mm}$$

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

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

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

e) POW-07



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

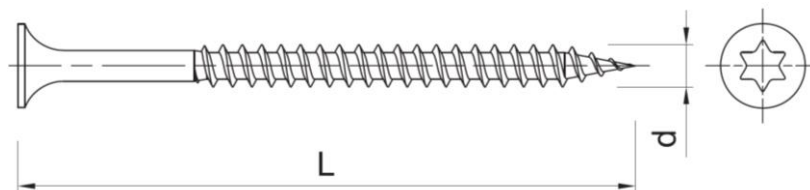
$$b = 40 \pm 0,2 \text{ mm}$$

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

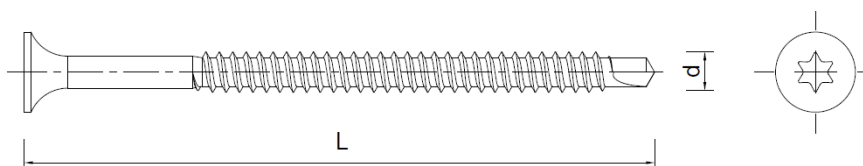
$$t = 1 \pm 0,05 \text{ mm}$$

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

a) WO / WOT

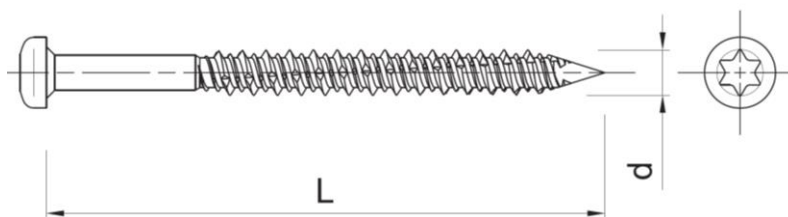


b) WX / WXT



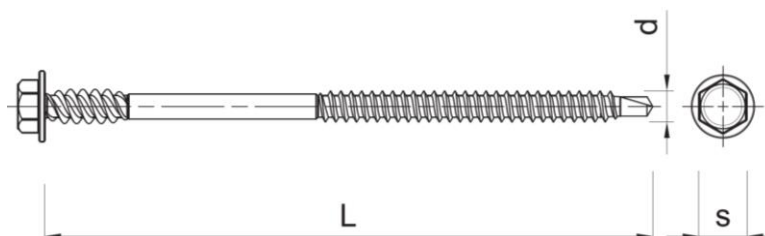
Oznaczenie	d, mm	L, mm
WO / WO-T – 48050	4,8	50
WO / WO-T – 48060	4,8	60
WO / WO-T – 48080	4,8	80
WO / WO-T – 48100	4,8	100
WO / WO-T – 48120	4,8	120
WO / WO-T – 48140	4,8	140
WO / WO-T – 48160	4,8	160
WO / WO-T – 48180	4,8	180
WO / WO-T – 48200	4,8	200
WO / WO-T – 48240	4,8	240
WO / WO-T – 48300	4,8	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 wymiarów, 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 wrywanie 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 ¹⁾	30	5,00	2,42	1,17
		beton klasy \geq C20/25 ¹⁾	20	5,00	2,25	1,09
			30	5,00	2,46	1,19
		cieńkościenna płyta korytkowa z betonu klasy \geq C16/20 ¹⁾	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 ¹⁾	30	5,00	2,09	1,01
		beton klasy \geq C20/25 ¹⁾	20	5,00	2,09	1,01
			30	5,00	2,09	1,01
		cieńkościenna płyta korytkowa z betonu klasy \geq C16/20 ¹⁾	20	5,00	1,85	0,90
	POK-040 POK-041	beton klasy \geq C12/15 ¹⁾	30	5,00	2,42	1,17
		beton klasy \geq C20/25 ¹⁾	20	5,00	2,25	1,09
			30	5,00	4,03	1,96
		cieńkościenna płyta korytkowa z betonu klasy \geq C16/20 ¹⁾	20	5,00	1,85	0,90
	POK-06	beton klasy \geq C12/15 ¹⁾	30	5,00	1,52	0,74
		beton klasy \geq C20/25 ¹⁾	20	5,00	1,52	0,74
			30	5,00	1,52	0,74
		cieńkościenna płyta korytkowa z betonu klasy \geq C16/20 ¹⁾	20	5,00	1,52	0,74

¹⁾ beton według normy PN-EN 206+A1:2016

Tablica B2. Nośności charakterystyczne i obliczeniowe łączników na osiowe wyrywanie 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 ¹⁾	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 ¹⁾	19,2	2,20	0,71	
			38,4	2,20	0,71	
	POK-040 POK-041	drewno klasy \geq C24 ¹⁾	19,2	2,44	0,79	
			38,4	2,91	0,94	
	POK-06	drewno klasy \geq C24 ¹⁾	19,2	1,75	0,57	
			38,4	1,75	0,57	
	POW-07	drewno klasy \geq C24 ¹⁾	19,2	2,44	0,79	
			38,4	3,23	1,05	
	WBT	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 POK-06	drewno klasy \geq C24 ¹⁾	30,0	2,46	0,80
					2,09	0,68
					3,65	1,19
					1,52	0,49
¹⁾ drewno według normy PN-EN 14081-1+A1:2011 ²⁾ 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 ¹⁾	0,50	0,96	0,72
			0,60	1,04	0,78
			0,75	1,54	1,16
	POK-06	stal gatunku S280GD ¹⁾	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 ¹⁾	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 ¹⁾	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 ¹⁾	0,75	1,30	0,98
			1,00	1,92	1,44
			1,25	2,48	1,86
	POK-06	stal gatunku S280GD ¹⁾	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 ¹⁾	0,75	1,15	0,86
			1,00	1,95	1,47
			1,50	3,30	2,48
	POK-06	stal gatunku S280GD ¹⁾	0,75	1,15	0,86
			1,00	1,95	1,47
			1,50	3,26	2,45

¹⁾ stal według normy PN-EN 10346:2015