



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2017/0170 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 firmy:

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

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0170 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Stalowe łączniki gwintowane 976

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:
4 grudnia 2022 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 4 grudnia 2017 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 stalowe łączniki gwintowane 976, w postaci prostych prętów gwintowanych, produkowane przez firmę RAWLPLUG S.A., ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, w zakładzie produkcyjnym w Chinach.

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

Krajową Oceną Techniczną objęte są:

- łączniki (pręty gwintowane) ze stali zwykłej, węglowej, o składzie chemicznym wg normy PN-EN ISO 898-1:2013, o średnicach gwintu M5, M6, M8, M10, M12, M14, M16, M20, M24 i M30, charakteryzujące się klasą 4.8 lub 8.8 własności mechanicznych wg normy PN-EN ISO 898-1:2013, bez powłoki cynkowej lub pokryte elektrolityczną powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż:
 - 5 μm – w przypadku prętów klasy 4.8 własności mechanicznych,
 - 8 μm – w przypadku prętów klasy 8.8 własności mechanicznych,
- łączniki (pręty gwintowane) ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301, 1.4303 lub 1.4306 wg normy PN-EN 10088-1:2014, o średnicach gwintu M5, M6, M8, M10, M12, M14, M16, M20, M24 i M30, charakteryzujące się klasą A2-70 własności mechanicznych wg normy PN-EN ISO 3506-1:2009,
- łączniki (pręty gwintowane) ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4401, 1.4404 lub 1.4571 wg normy PN-EN 10088-1:2014, o średnicach gwintu M5, M6, M8, M10, M12, M14, M16 i M20, charakteryzujące się klasą A4-70 własności mechanicznych wg normy PN-EN ISO 3506-1:2009.

Stalowe łączniki gwintowane 976 mają długość 1000 lub 2000 mm. Mogą być produkowane łączniki o innych długościach, po uzgodnieniu między producentem i odbiorcą.

Wygląd zewnętrzny łączników przedstawiono na rys. A1. Gwinty łączników są wykonane w klasie średniokładnej wg normy PN-ISO 965-2:2001. Odchyłki wymiarów nietolerowanych łączników odpowiadają klasie tolerancji średniokładnej *m* wg normy PN-EN 22768-1:1999

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Stalowe łączniki gwintowane 976 są przeznaczone do łączenia konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych elementów budowlanych z metalu lub drewna oraz do łączenia elementów budowlanych z betonu lub materiałów drewnopochodnych. Łączniki mogą być stosowane do łączenia elementów drewnianej więźby dachowej, podwieszania elementów budowlanych do podłogi z drewna oraz podwieszania elementów instalacyjnych.

Średnica łączników stosowanych do wykonywania połączeń elementów drewnianej więźby dachowej nie powinna być mniejsza niż 10 mm (M10), zgodnie z normą PN-EN 1995-1-1:2010 (Eurokod 5).

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, stalowe łączniki gwintowane 976 powinny być stosowane:

- w przypadku prętów ze stali zwykłej, węglowej, pokrytych powłoką cynkową o grubości 5 μm – w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery C1 wg normy PN-EN ISO 9223:2012,
- w przypadku prętów ze stali zwykłej, węglowej, pokrytych powłoką cynkową o grubości 8 μm – w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery C1 i C2 wg normy PN-EN ISO 9223:2012,
- w przypadku prętów ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301, 1.4303 lub 1.4306 wg normy PN-EN 10088-1:2014 – w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery C1, C2 i C3 wg normy PN-EN ISO 9223:2012,
- w przypadku prętów ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4401, 1.4404 lub 1.4571 wg normy PN-EN 10088-1:2014 – w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery C1, C2, C3, C4 i C5 wg normy PN-EN ISO 9223:2012,
- w przypadku prętów ze stali zwykłej, węglowej, bez powłoki cynkowej – w przypadkach, gdy łączniki zostaną zabetonowane lub po pokryciu ich zabezpieczeniem antykorozyjnym, którego dobór powinien być uzależniony od kategorii korozyjności atmosfery środowiska.

Stalowe łączniki (pręty gwintowane) powinny być przed zastosowaniem kompletowane z podkładkami wg normy PN-EN ISO 887:2003 i nakrętkami klasy własności mechanicznych wg normy PN-EN ISO 898-2:2012 dostosowanej do klasy własności mechanicznych łącznika.

Przy stosowaniu stalowych łączników gwintowanych 976 należy przyjmować powierzchnię przekroju czynnego i wytrzymałość na rozciąganie wg tablic B1 ÷ B3, przy współczynniku bezpieczeństwa określonym wg normy projektowej.

Przy projektowaniu złączy konstrukcyjnych elementów drewnianych więźby dachowej z użyciem łączników gwintowanych objętych Krajową Oceną Techniczną należy przestrzegać wymagań określonych w normie PN-EN 1995-1-1:2010 (Eurokod 5).

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

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

- obowiązujących norm i przepisów techniczno-budowlanych, a w szczególności rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r., poz. 1422),
- postanowień niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcji stosowania opracowanej przez producenta.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

3.1.1. Siły zrywające przy rozciąganiu łączników. Siły zrywające stalowych łączników gwintowanych 976 przy rozciąganiu podano w Załączniku A.

3.1.2. Trwałość łączników. W przypadku łączników gwintowanych 976, wykonanych ze stali zwykłej, węglowej, powłoki cynkowe o grubości:

- 5 μm – w przypadku łączników ze stali klasy 4.8 własności mechanicznych,

– 8 μm – w przypadku łączników ze stali klasy 8.8 własności mechanicznych, zapewniają trwałość łączników w zakresie wynikającym z p. 2.

W przypadku łączników gwintowanych 976 wykonanych ze stali odpornej na korozję, zastosowany gatunek stali zapewnia trwałość łączników w zakresie wynikającym z p. 2.

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Siła zrywająca przy rozciąganiu łączników. Siły zrywające sprawdza się wg normy PN-EN ISO 898-1:2013 (w przypadku łączników ze stali zwykłej, węglowej) lub PN-EN ISO 3506-1:2009 (w przypadku łączników ze stali odpornej na korozję).

Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiające stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia. Błąd pomiaru nie powinien przekraczać 3% w całym zakresie pomiarowym.

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

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Stalowe łączniki gwintowanych 976 powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w oryginalnych opakowaniach producenta, w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości użytkowych. Opakowania powinny zabezpieczać wyrób przed uszkodzeniami mechanicznymi, odkształceniami lub zniszczeniem.

Sposób znakowania 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-2017/0170 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) 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 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 (w przypadku łączników ocynkowanych).

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie siły zrywającej przy rozciąganiu.

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-2017/0170 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk stalowych łączników gwintowanych 976, 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-2017/0170 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-2017/0170 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0170 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

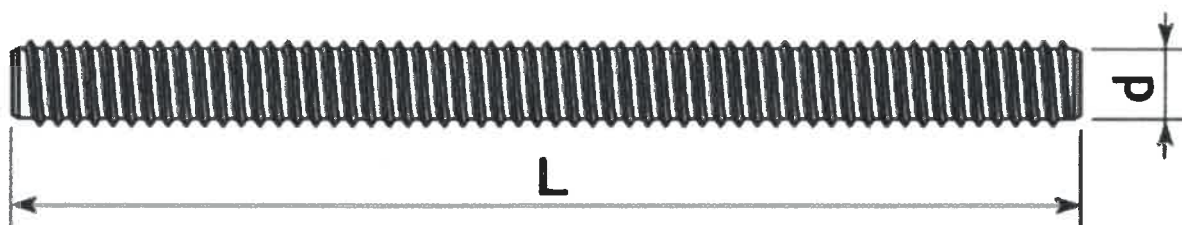
- 1) LZK01-02328/17/R92NZK, raport z badań prętów gwintowanych ze stali węglowej, Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki, Warszawa 2017 r.
- 2) LZK02-02328/17/R92NZK, raport z badań prętów gwintowanych ze stali nierdzewnej A2 i A4, Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki, Warszawa 2017 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN ISO 887:2003	<i>Podkładki okrągłe ogólnego stosowania do śrub, wkrętów i nakrętek metrycznych – Dane ogólne</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 ISO 898-2:2012	<i>Własności mechaniczne części złącznych ze stali węglowej i stali stopowej – Część 2: Nakrętki z określoną wartością obciążenia próbnego – Gwint zwykły i drobnozwojny</i>
PN-ISO 965-2:2001	<i>Gwinty metryczne ISO ogólnego przeznaczenia -- Tolerancje – Część 2: Wymiary graniczne gwintów zewnętrznych i wewnętrznych ogólnego przeznaczenia – Klasa średniodokładna</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 3506-1:2009	<i>Własności mechaniczne części złącznych odpornych na korozję ze stali nierdzewnej – Część 1: Śruby i śruby dwustronne</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określenie i ocena</i>
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 10088-1:2014	<i>Stale odporne na korozję – Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne – Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A. Rysunki	9
Załącznik B. Właściwości wytrzymałościowe łączników	10

Załącznik A.


$L = 1000$ lub 2000 mm

$d = 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 24$ lub 30 mm (łączniki ze stali zwykłej węglowej lub odpornej na korozję klasy A2-70)

$d = 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16$ lub 20 mm (łączniki ze stali odpornej na korozję klasy A4-70)

Rys. A1. Stalowe łączniki gwintowane 976

Załącznik B.

**Właściwości wytrzymałościowe stalowych łączników gwintowanych 976
ze stali węglowej, klasy 4.8 oraz 8.8**

Tablica B1

Poz.	Oznaczenie gwintu	Nominalna powierzchnia przekroju czynnego A_s ¹⁾ , mm	Klasa 4.8 własności mechanicznych ¹⁾			Klasa 8.8 własności mechanicznych ¹⁾		
			Wytrzymałość na rozciąganie		Siła zrywająca $P = A_s \cdot R_{m \text{ min}}$, kN	Wytrzymałość na rozciąganie		Siła zrywająca $P = A_s \cdot R_{m \text{ min}}$, kN
			Nominalna $R_{m \text{ nom}}$, N/mm ²	Minimalna $R_{m \text{ min}}$, N/mm ²		Nominalna $R_{m \text{ nom}}$, N/mm ²	Minimalna $R_{m \text{ min}}$, N/mm ²	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	M5	14,2	400	420	5,96	800	800	11,35
2	M6	20,1			8,44			16,10
3	M8	36,6			15,40			29,20
4	M10	58,0			24,40			46,40
5	M12	84,3			35,40			67,40
6	M14	115,0			48,30			92,00
7	M16	157,0			65,90			125,00
8	M20	245,0			103,00		203,00	
9	M24	353,0			148,00		293,00	
10	M30	561,0			235,00		466,00	

¹⁾ wg normy PN-EN ISO 898-1:2013

**Właściwości wytrzymałościowe stalowych łączników gwintowanych 976
ze stali odpornej na korozję, klasy A2-70**

Tablica B2

Poz.	Oznaczenie gwintu	Nominalna powierzchnia przekroju czynnego $A_s^{1)}$, mm	Minimalna wytrzymałość na rozciąganie $R_{m \text{ min}}$, N/mm ²	Siła zrywająca $P = A_s \cdot R_{m \text{ min}}$, kN
1	2	3	4	5
1	M5	14,2	700	9,94
2	M6	20,1		14,07
3	M8	36,6		25,62
4	M10	58,0		40,60
5	M12	84,3		59,01
6	M14	115,0		80,50
7	M16	157,0		109,90
8	M20	245,0		134,40
9	M24	353,0		171,50
10	M30	561,0		392,70

¹⁾ wg normy PN-EN ISO 3506-1:2009

**Właściwości wytrzymałościowe stalowych łączników gwintowanych 976
ze stali odpornej na korozję, klasy A4-70**

Tablica B3

Poz.	Oznaczenie gwintu	Nominalna powierzchnia przekroju czynnego $A_s^{1)}$, mm	Minimalna wytrzymałość na rozciąganie $R_{m \text{ min}}$, N/mm ²	Siła zrywająca $P = A_s \cdot R_{m \text{ min}}$, kN
1	2	3	4	5
1	M5	14,2	700	9,94
2	M6	20,1		14,07
3	M8	36,6		25,62
4	M10	58,0		40,60
5	M12	84,3		59,01
6	M14	115,0		80,50
7	M16	157,0		109,90
8	M20	245,0		134,40

¹⁾ wg normy PN-EN ISO 3506-1:2009

