



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2020/1353 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:

AZMET RADOM Sp. z o.o.
ul. Samorządowa 6, 26-600 Radom

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1353 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Stalowe łączniki śrubowe AZMET

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

4 czerwca 2030 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 4 czerwca 2025 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 śrubowe AZMET, produkowane przez AZMET RADOM Sp. z o.o., ul. Samorządowa 6, 26-600 Radom, w zakładzie produkcyjnym w Chinach.

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

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje:

- łączniki śrubowe proste (pręty gwintowane na całej długości), ze stali zwykłej, węglowej, o składzie chemicznym wg normy PN-EN ISO 898-1:2013, z elektrolityczną powłoką cynkową wg normy PN-EN ISO 4042:2022, o grubości nie mniejszej niż 12 µm lub bez powłoki cynkowej:
 - z gwintem M3, M4, M5, M6, M8, M10, M12, M14, M16, M18, M20, M22, M24, M27, M30, M33, M36, M39, M42 lub M48, charakteryzujące się klasą 4.8 własności mechanicznych wg normy PN-EN ISO 898-1:2013,
 - z gwintem M5, M6, M8, M10, M12, M14, M16, M18, M20, M22, M24, M27, M30, M33, M36, M39, M42 lub M48, charakteryzujące się klasą 8.8 własności mechanicznych wg normy PN-EN ISO 898-1:2013,
 - z gwintem M6, M8, M10, M12, M14, M16, M18, M20, M22, M24, M27, M30, M33, M36 lub M39, charakteryzujące się klasą 10.9 własności mechanicznych wg normy PN-EN ISO 898-1:2013,
- łączniki śrubowe odgięte (pręty gwintowane na części długości, z odgiętym końcem niegwintowanym, pod kątem 90° lub innym), ze stali zwykłej, węglowej, o składzie chemicznym wg normy PN-EN ISO 898-1:2013, z elektrolityczną powłoką cynkową wg normy PN-EN ISO 4042:2022, o grubości nie mniejszej niż 12 µm lub bez powłoki cynkowej, z gwintem M12, M14 lub M16, charakteryzujące się klasą 4.8 własności mechanicznych wg normy PN-EN ISO 898-1:2013.

Stalowe łączniki śrubowe proste mają długość 1000 lub 2000 mm, a stalowe łączniki śrubowe odgięte mają długość 250 lub 500 mm. Mogą być produkowane łączniki o innych długościach, po uzgodnieniu między producentem i odbiorcą.

Stalowe łączniki śrubowe AZMET przedstawiono w Załączniku A. Odchyłki wymiarów gwintów metrycznych łączników gwintowanych odpowiadają normie PN-ISO 965-2:2001. Odchyłki wymiarów nietolerowanych odpowiadają klasie średniokładnej *m* wg normy PN-EN 22768-1:1999.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Stalowe łączniki śrubowe AZMET są przeznaczone do łączenia elementów budowlanych z drewna i materiałów drewnopochodnych. Łączniki śrubowe mogą być stosowane do łączenia elementów drewnianej więźby dachowej, podwieszania elementów budowlanych do podłoża z drewna oraz podwieszania elementów instalacji. Łączniki śrubowe odgięte mogą być stosowane do łączenia i mocowania elementów drewnianej konstrukcji dachów, np. do wieńca stropowego lub belki oczepowej, w zakresie wynikającym z właściwości użytkowych podanych w p. 3.

Przy projektowaniu złączy konstrukcyjnych elementów drewnianych więźby dachowej z użyciem łączników śrubowych objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną należy przestrzegać wymagań określonych w normie PN-EN 1995-1-1:2010 (Eurokod 5). 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 śrubowe pokryte elektrolityczną powłoką cynkową, o grubości nie mniejszej niż 12 μm , powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 9223:2012. Stalowe łączniki śrubowe bez powłoki cynkowej powinny być stosowane w miejscach, w których nastąpi ich całkowite zabetonowanie lub powinny być zabezpieczone powłoką antykorozyjną odpowiednią dla środowiska kategorii korozyjności atmosfery wg normy PN-EN ISO 9223:2012.

Stalowe łączniki śrubowe AZMET powinny być przed zastosowaniem kompletowane z podkładkami wg normy PN-EN ISO 887:2003 i nakrętkami klasy własności mechanicznych wg normy PN-EN ISO 898-2:2023, dostosowanej do klasy własności mechanicznych łącznika i jego średnicy.

Nośności obliczeniowe przy działaniu sił niszczących przy rozciąganiu stalowych łączników śrubowych AZMET powinny być ustalane przy projektowaniu połączeń, z uwzględnieniem sił niszczących podanych w Załączniku B oraz współczynnika bezpieczeństwa określonego wg normy projektowej, o wartości nie mniejszej niż 1,25.

Zakres stosowania łączników 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:

- polskich norm i przepisów techniczno-budowlanych, w szczególności rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225, z późniejszymi zmianami),
- postanowień niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcji opracowanej przez producenta i dostarczanej odbiorcom.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

3.1.1. Siły niszczące przy rozciąganiu. Siły niszczące przy rozciąganiu łączników podano w tablicach B1 + B3, w Załączniku B.

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

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Siły niszczące przy rozciąganiu. Siły niszczące łączników prostych sprawdza się wg normy PN-EN ISO 898-1:2013. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie

dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiającego stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia.

Siły niszczące łączników odgiętych sprawdza się za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiającego stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia (odkształcenia końcówki odgiętej łącznika).

3.2.2. Trwałość. Grubość powłoki cynkowej 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 śrubowe AZMET powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w opakowaniach producenta, w sposób zapewniający niezmienność ich właściwości technicznych.

Opakowania powinny zabezpieczać wyroby przed uszkodzeniami mechanicznymi, odkształceniami lub zniszczeniem.

Sposób znakowania 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 2023 r., poz. 873).

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-2020/1353 wydanie 2),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- 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 2023 r., poz. 873) ma zastosowanie system 3 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

Badania kontrolne powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, jednak nie rzadziej niż podano w tablicy 1.

Tablica 1

Zakres badań kontrolnych	Częstotliwość
Kształt i wymiary	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Grubość powłoki cynkowej (w przypadku łączników z powłoką cynkową)	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Siły niszczące przy rozciąganiu	Raz na 5 lat

¹⁾ Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1353 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2020/1353 wydanie 1.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1353 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk stalowych łączników śrubowych AZMET, 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-2020/1353 wydanie 2 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213) 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-2020/1353 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1353 wydanie 2 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2023 r., poz. 1170). 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) Raporty z badań wewnętrznych z dnia 02.08.2024 r. dotyczące stalowych łączników śrubowych M3 (klasy 4.8), M4 (klasy 4.8), M5 (klasy 4.8) i M5 (klasy 8.8), przeprowadzonych w zakładzie produkcyjnym AZMET RADOM Sp. z o.o.
- 2) Raport z badań nr LZK00-02422/24/Z00NZK dotyczący stalowych łączników śrubowych AZMET, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice
- 3) Raport z badań nr LZK00-01726/19/Z00NZK dotyczący stalowych łączników śrubowych AZMET, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice

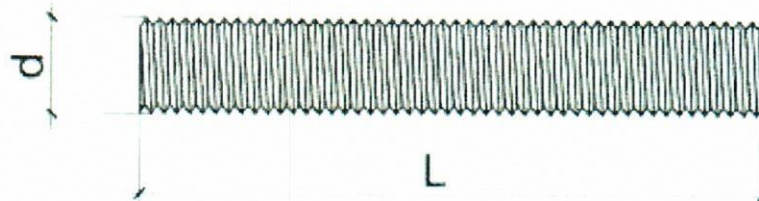
- 4) Raport z badań nr LZK01-01726/19/Z00NZK dotyczący stalowych łączników śrubowych AZMET, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice

7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 1995-1-1:2010	<i>Eurokod 5. Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</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 898-2:2023	<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-EN ISO 887:2003	<i>Podkładki okrągłe ogólnego stosowania do śrub, wkrętów i nakrętek metrycznych. Dane ogólne</i>
PN-EN ISO 2178:2016	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</i>
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe. Pomiar grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określanie i ocena.</i>
PN-ISO 965-2:2001	<i>Gwinty metryczne ISO ogólnego przeznaczenia. Tolerancje. Część 2: Wymiary graniczne gwintów zewnętrznych i wewnętrznych ogólnego przeznaczenia. Klasa średniokładna</i>
ITB-KOT-2020/1353 wydanie 1	<i>Stalowe łączniki śrubowe AZMET</i>

ZAŁĄCZNIKI

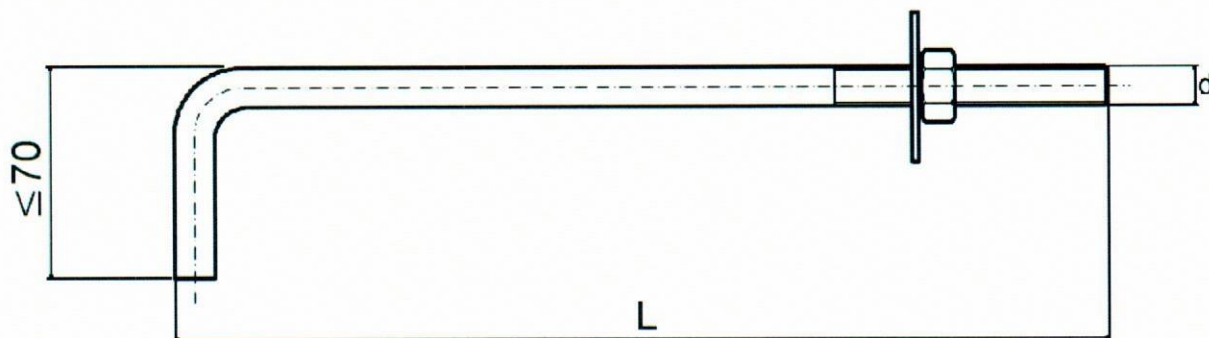
Załącznik A.	Rysunki	9
Załącznik B.	Właściwości wytrzymałościowe łączników	11

Załącznik A.


Poz.	d, mm	L, mm
1	2	3
1	M3	1000, 2000 ¹⁾
2	M4	
3	M5	
4	M6	
5	M8	
6	M10	
7	M12	
8	M14	
9	M16	
10	M18	
11	M20	
12	M22	
13	M24	
14	M27	
15	M30	
16	M33	
17	M36	
18	M39	
19	M42	
20	M48	

¹⁾ mogą być produkowane łączniki o innych długościach, po uzgodnieniu między producentem i odbiorcą

Rys. A1. Stalowe łączniki śrubowe proste AZMET



Poz.	d, mm	L, mm
1	2	3
1	M12	250, 500 ¹⁾
2	M14	
3	M16	

¹⁾ mogą być produkowane łączniki o innych długościach, po uzgodnieniu między producentem i odbiorcą

Rys. A2. Stalowe łączniki śrubowe odgięte AZMET

Załącznik B.

Tablica B1. Właściwości wytrzymałościowe stalowych łączników śrubowych AZMET ze stali zwykłej, węglowej, klasy 4.8

Poz.	Gwint d	Nominalna powierzchnia przekroju czynnego A_s ¹⁾ , mm ²	Klasa 4.8 własności mechanicznych ¹⁾		
			Wytrzymałość na rozciąganie		Siła niszcząca, kN
			Nominalna $R_{m \text{ nom}}$, N/mm ²	Minimalna $R_{m \text{ min}}$, N/mm ²	
1	2	3	4	5	6
Stalowe łączniki śrubowe proste AZMET					
1	M3	5,03	400	420	2,11
2	M4	8,78			3,69
3	M5	14,2			5,96
4	M6	20,1			8,44
5	M8	36,6			15,40
6	M10	58,0			24,40
7	M12	84,3			35,40
8	M14	115,0			48,30
9	M16	157,0			65,90
10	M18	192,0			80,60
11	M20	245,0			103,00
12	M22	303,0			127,00
13	M24	353,0			148,00
14	M27	459,0			193,00
15	M30	561,0			236,00
16	M33	694,0			292,00
17	M36	817,0			343,00
18	M39	976,0			410,00
19	M42	1121,0			471,00
20	M48	1473,0			619,00
Stalowe łączniki śrubowe odgięte AZMET					
21	M12	84,3	400	420	13,50
22	M14	115,0			23,50
23	M16	157,0			28,00

¹⁾ wg normy PN-EN ISO 898-1:2013

Tablica B2. Właściwości wytrzymałościowe stalowych łączników śrubowych AZMET ze stali zwykłej, węglowej, klasy 8.8

Poz.	Gwint d	Nominalna powierzchnia przekroju czynnego A_s ¹⁾ , mm ²	Klasa 8.8 własności mechanicznych ¹⁾		
			Wytrzymałość na rozciąganie		Siła niszcząca, kN
			Nominalna $R_{m \text{ nom}}$, N/mm ²	Minimalna $R_{m \text{ min}}$, N/mm ²	
1	2	3	4	5	6
Stalowe łączniki śrubowe proste AZMET					
1	M5	14,2	800	800	11,35
2	M6	20,1			16,10
3	M8	36,6			29,20
4	M10	58,0			46,40
5	M12	84,3			67,40
6	M14	115,0			92,00
7	M16	157,0			125,00
8	M18	192,0		159,00	
9	M20	245,0		203,00	
10	M22	303,0		252,00	
11	M24	353,0		293,00	
12	M27	459,0		381,00	
13	M30	561,0		466,00	
14	M33	694,0		576,00	
15	M36	817,0		678,00	
16	M39	976,0		810,00	
17	M42	1121,0		931,00	
18	M48	1473,0		1223,00	

¹⁾ wg normy PN-EN ISO 898-1:2013

Tablica B3. Właściwości wytrzymałościowe stalowych łączników śrubowych AZMET ze stali zwykłej, węglowej, klasy 10.9

Poz.	Gwint d	Nominalna powierzchnia przekroju czynnego A_s ¹⁾ , mm ²	Klasa 10.9 własności mechanicznych ¹⁾		
			Wytrzymałość na rozciąganie		Siła niszcząca, kN
			Nominalna $R_{m \text{ nom}}$, N/mm ²	Minimalna $R_{m \text{ min}}$, N/mm ²	
1	2	3	4	5	6
Stalowe łączniki śrubowe proste AZMET					
1	M6	20,1	1000	1040	20,90
2	M8	36,6			38,10
3	M10	58,0			60,30
4	M12	84,3			87,70
5	M14	115,0			120,00
6	M16	157,0			163,00
7	M18	192,0			200,00
8	M20	245,0			255,00
9	M22	303,0			315,00
10	M24	353,0			367,00
11	M27	459,0			477,00
12	M30	561,0			583,00
13	M33	694,0			722,00
14	M36	817,0			850,00
15	M39	976,0			1020,00

¹⁾ wg normy PN-EN ISO 898-1:2013