



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2018/0162 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:

MARCOPOL Sp. z o.o. Producent Śrub
ul. Oliwska 100, 80-209 Chwaszczyno

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0162 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:


Łączniki
WSPD, WSPST, WSPC, WSB, WSBP, B6P,
BPS, BP, BPMNT, BPSMNT, BW i BSX
do mocowania blach do podłoży stalowych i drewnianych

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

28 marca 2023 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 28 marca 2018 r.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje łączniki WSPD, WSPST, WSPC, WSB, WSBP, B6P, BPS, BP, BPMNT, BPSMNT, BW i BSX, produkowane przez firmę MARCOPOL Sp. z o.o. Producent Śrub, ul. Oliwska 100, 80-209 Chwaszczyno, w zakładach produkcyjnych na Tajwanie.

Zestawienie typów łączników objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Typ łącznika	Materiał łącznika	Podkładka (materiał)	Rodzaj podłoża	Nr tablicy w zał. B	
1	2	3	4	5	6	
1	WSPD \varnothing 4,8	stal zwykła węglowa z powłoką cynkową $\geq 12 \mu\text{m}$	stal ocynkowana	stal drewno	B1	
2	WSPST \varnothing 4,8			B2		
3	WSPST \varnothing 5,5			B3		
4	WSPST \varnothing 6,3			B4		
5	WSPC \varnothing 5,5			B5		
6	WSB \varnothing 4,8	stal zwykła węglowa z powłoką cynkową $\geq 5 \mu\text{m}$	-	stal	B6	
7	WSBP \varnothing 4,8		stal ocynkowana		B7	
8	B6P \varnothing 4,2		B8			
9	B6P \varnothing 4,8		B9			
10	B6P \varnothing 5,5		B10			
11	B6P \varnothing 6,3		B11			
12	BPS \varnothing 4,2		B12			
13	BPSMNT \varnothing 4,2		B13			
14	BP \varnothing 4,2		-		drewno	B14
15	BP \varnothing 4,8					B15
16	BP \varnothing 5,5					B16
17	BPMNT \varnothing 4,2	B17				
18	BW \varnothing 4,2	B18				
19	BW \varnothing 4,8	-	stal	B19		
20	BW \varnothing 5,5			B20		
21	BW \varnothing 6,3			B21		
22	BSX \varnothing 5,5			stal nierdzewna	B22	

Łączniki WSPD, WSPST, WSPC, WSB, WSBP, B6P, BPS, BP, BPMNT, BPSMNT, BW i BSX mają postać nagwintowanego wkręta, zakończonego wiertłem lub ostrzem. Łączniki WSPD, WSPST, WSPC i WSBP są stosowane razem z podkładkami z ocynkowanej stali węglowej, z przymocowanymi (nawulkanizowanymi) uszczelnkami z EPDM. Średnice podkładek wynoszą 14, 16 lub 19 mm.

Łączniki objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną są wykonane ze stali zwykłej węglowej utwardzanej powierzchniowo, gatunku SAE 1022 według amerykańskiej normy AMS 5070:1994/RG lub gatunku C1022 według amerykańskiej normy AISI 1022, pokrytej powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż podana w tablicy 1 albo ze stali nierdzewnej gatunku AISI 304 (odpowiednik stali gatunku 1.4301 według PN-EN 10088-1:2014).

Wymiary łączników objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku A. Odchyłki wymiarów nietolerowanych odpowiadają klasie tolerancji m według normy PN-EN 22768-1:1999.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Łączniki WSPD, WSPST, WSPC, WSB, WSBP, B6P, BPS, BP, BPMNT, BPSMNT, BW i BSX są przeznaczone do łączenia blach stalowych i mocowania blach stalowych do podłoża stalowego lub drewnianego, zgodnie z tablicą 1. Łącznik BSX jest przeznaczony do wykonywania zamocowań w podłożu stalowym, elementów innych niż stalowe.

Nośności charakterystyczne zamocowań łączników objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku B.

W celu wyznaczenia nośności obliczeniowej należy podzielić wartość nośności charakterystycznej przez współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_m = 1,33$. W przypadku podłoży drewnianych, w celu wyznaczenia nośności obliczeniowej, należy dodatkowo pomnożyć wartość nośności charakterystycznej przez współczynnik k_{mod} zgodnie z tablicą 3.1 normy PN-EN 1995-1-1:2010. Jeśli charakter zniszczenia według tablic B1 i B14 ÷ B17 wskazuje, że zniszczeniu uległa blacha stalowa lub nastąpiło przeciągnięcie łącznika przez blachę, wówczas należy przyjąć współczynnik $k_{mod} = 1,0$.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, łączniki objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną, wykonane ze stali zwykłej węglowej, z powłoką cynkową, powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach PN-EN ISO 12944-2:2001 i PN-EN ISO 9223:2012, a łączniki ze stali nierdzewnej powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-71/H-86020 dla stali gatunku 0H18N9.

Łączniki WSPD, WSPST, WSPC, WSB, WSBP, B6P, BPS, BP, BPMNT, BPSMNT, BW i BSX klasyfikuje się jako niepalne i spełniające wymagania klasy A1 reakcji na ogień zgodnie z normą PN-EN 13501-1+A1:2010 oraz Decyzją Komisji Europejskiej 96/603/WE (z późniejszymi zmianami).

Parametry montażu łączników objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku A.

Do wkręcania łączników należy używać wkrętarek o regulowanym momencie dokręcania.

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 skręcający. Niszczący moment skręcający jest nie mniejszy niż:

- 6,5 Nm – w przypadku łączników B6P $\varnothing 4,2$, BP $\varnothing 4,2$, BPMNT $\varnothing 4,2$, BPSMNT $\varnothing 4,2$, BPS $\varnothing 4,2$, BW $\varnothing 4,2$ i BP $\varnothing 4,8$,

- 10,0 Nm – w przypadku łączników WSPD $\varnothing 4,8$, WSPST $\varnothing 4,8$, WSB $\varnothing 4,8$, WSBP $\varnothing 4,8$, B6P $\varnothing 4,8$ i BW $\varnothing 4,8$,
- 14,5 Nm – w przypadku łączników WSPST $\varnothing 5,5$, WSPC $\varnothing 5,5$, B6P $\varnothing 5,5$, BP $\varnothing 5,5$ i BW $\varnothing 5,5$ i BSX $\varnothing 5,5$,
- 20,0 Nm – w przypadku łączników WSPST $\varnothing 6,3$, B6P $\varnothing 6,3$, BW $\varnothing 6,3$.

3.1.2. Nośności charakterystyczne zamocowań. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników podano w Załączniku C.

3.1.3. Trwałość. Powłoka cynkowa o grubości nie mniejszej niż podana w tablicy 1 zapewnia trwałość łączników ze stali zwykłej węglowej w zakresie wynikającym z p. 2. W przypadku łączników ze stali nierdzewnej, gatunek stali 1.4301 według normy 10088-1:2014, zapewnia trwałość wyrobów w zakresie wynikającym z p. 2.

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Niszczący moment skręcający. Badanie niszczącego momentu skręcającego należy wykonać zgodnie z normą PN-EN ISO 10666:2002.

3.2.2. Nośności charakterystyczne zamocowań. Badanie nośności charakterystycznych zamocowań łączników należy wykonać na łącznikach osadzonych w podłożach według załącznika B. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiające stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia.

3.2.3. Trwałość. Badanie grubości powłoki cynkowej należy wykonać zgodnie z normą 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 niezmiennosc 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-2018/0162 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 kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania kontrolne

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) kształtu i wymiarów,
- b) grubości powłoki cynkowej.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) niszczącego momentu skręcającego,
- b) nośności charakterystycznych zamocowań łączników.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0162 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk łączników WSPD, WSPST, WSPC, WSB, WSBP, B6P, BPS, BP, BPMNT, BPSMNT, BW i BSX, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0162 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. wraz z późniejszymi zmianami (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 1570) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2018/0162 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0162 wydanie 1 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia

30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1410, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

6.4. ITB wydając Krajową Ocenę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

6.6. Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

- 1) LZK00-06045/17/R43NZK. Raport z badań. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych i Budownictwa na Terenach Górniczych ITB, Katowice 2017 r.

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 10088-1:2014	<i>Stale odporne na korozję. Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję</i>
PN-EN 13501-1+A1:2010	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</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, określenie i ocena</i>
PN-EN ISO 10666:2002	<i>Wkręty wierzące samogwintujące. Własności mechaniczne i funkcjonalne</i>
PN-EN ISO 12944-2:2001	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>
AMS 5070:1994/RG	<i>Steel Bars and Forgings, 0,18-0,23C (SAE 1022)</i>
AISI 1022	<i>American Iron and Steel Institute number 1022 Standard Carbon Steel</i>

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A.	Wymiary i parametry montażu łączników	10
Załącznik B.	Nośności charakterystyczne zamocowań	12

Tablica A1. Wymiary łączników

Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary (dopuszczalne odchyłki)			Rozmiar podkładki
		średnica d	średnica D	długość całkowita L	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	2	3	4	5	6
1	WSPD $\varnothing 4,8 \times L$	4,8 (-0,25/+0,05)	10,5 (-0,5)	19 \div 70 (+/-1,25)	14
2	WSPST $\varnothing 4,8 \times L$	4,8 (-0,20/+0,05)	10,5 (-0,7)	19 \div 50 (*)	14
3	WSPST $\varnothing 5,5 \times L$	5,5 (-0,25/+0,05)	10,5 (+/-0,5)	19 \div 50 (*)	14/16
4	WSPST $\varnothing 6,3 \times L$	6,3 (-0,25/+0,10)	13,0 (-0,8/+0,2)	19 \div 50 (*)	16/19
5	WSPC $\varnothing 5,5 \times L$	5,5 (-0,20/+0,10)	10,5 (+/-0,5)	19 \div 50 (*)	16
6	WSB $\varnothing 4,8 \times L$	4,8 (-0,20/+0,05)	10,5 (-0,7)	16 \div 25 (+/-1,50)	-
7	WSBP $\varnothing 4,8 \times L$	4,8 (-0,20/+0,05)	10,5 (-0,7)	19 \div 25 (+/-1,50)	14
8	B6P $\varnothing 4,2 \times L$	4,2 (-0,16/+0,05)	8,8 (-0,7)	13 \div 50 (*)	-
9	B6P $\varnothing 4,8 \times L$	4,8 (-0,20/+0,05)	10,5 (-0,7)	13 \div 75 (*)	-
10	B6P $\varnothing 5,5 \times L$	5,5 (-0,25/+0,05)	11,0 (-1,0)	13 \div 75 (*)	-
11	B6P $\varnothing 6,3 \times L$	6,3 (-0,27/+0,05)	13,5 (-1,0)	19 \div 25 (*)	-
12	BP $\varnothing 4,2 \times L$	4,2 (-0,16/+0,05)	10,0 (-0,56/-0,20)	9,5 \div 45 (*)	-
13	BP $\varnothing 4,8 \times L$	4,8 (-0,20/+0,05)	11,5 (-0,63)	13 \div 45 (*)	-
14	BP $\varnothing 5,5 \times L$	5,5 (-0,25/+0,05)	13,0 (-0,53/-0,10)	16 \div 45 (*)	-
15	BPMNT $\varnothing 4,2 \times L$	4,2 (-0,16/+0,05)	11,5 (+/-0,5)	13 \div 65 (*)	-
16	BPS $\varnothing 4,2 \times L$	4,2 (-0,16/+0,05)	10,0 (-0,5)	13 \div 65 (*)	-
17	BPSMNT $\varnothing 4,2 \times L$	4,2 (-0,16/+0,05)	11,5 (+/-0,5)	13 \div 65 (*)	-
18	BW $\varnothing 4,2 \times L$	4,2 (-0,16/+0,05)	8,0 (-0,56)	9,5 \div 45 (*)	-
19	BW $\varnothing 4,8 \times L$	4,8 (-0,20/+0,05)	9,5 (-0,36)	9,5 \div 45 (*)	-
20	BW $\varnothing 5,5 \times L$	5,5 (-0,25/+0,10)	11,0 (-0,23)	13 \div 75 (*)	-
21	BW $\varnothing 6,3 \times L$	6,3 (-0,27/+0,05)	12,0 (-0,43)	16 \div 125 (*)	-
22	BSX $\varnothing 5,5 \times L$	5,5 (-0,25/+0,05)	10,8 (-0,5)	38 \div 60 (+/-1,00)	-
Dopuszczalne odchyłki długości (*): dla L= 9,5 + 16 – (+/-0,90) dla L= 19 + 25 – (+/-1,00) dla L= 28 + 75 – (+/-1,25)					

Tablica A2. Parametry montażowe łączników WSPD, BP i BPMNT w podłożu drewnianym

Poz.	Parametry montażu	Oznaczenie łącznika				
		WSPD $\varnothing 4,8$	BP $\varnothing 4,2$	BP $\varnothing 4,8$	BP $\varnothing 4,8$	BPMNT $\varnothing 4,2$
1	2	3	4	5	6	7
1	Średnica łącznika, mm	4,8	4,2	4,8	4,8	4,2
2	Minimalna głębokość zakotwienia w podłożu, mm	19,2	16,8	16,8	16,8	16,8
3	Maksymalna zdolność wiercenia, mm	2 x 1,25	2 x 1,00	2 x 1,00	2 x 1,00	2 x 1,00
4	Minimalna odległość między łącznikami, mm	30				
5	Minimalna odległość od krawędzi, mm	10				

Tablica A3. Parametry montażowe łączników WSPD, WSPST, WSPC, WSB, WSBP, BPSMNT i BPS w podłożu stalowym

Poz.	Parametry montażu	Oznaczenie łącznika								
		WSPD ø4,8	WSPST ø4,8	WSPST ø5,5	WSPST ø6,3	WSPC ø5,5	WSB ø4,8	WSBP ø4,8	BPSMNT T ø4,2	BPS ø4,2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Średnica łącznika, mm	4,8	4,8	5,5	6,3	5,5	4,8	4,8	4,2	4,2
2	Minimalna grubość podłoża, mm	0,50	3,00	5,00	6,00	12,00	0,50	0,50	2,00	16,8
3	Maksymalna grubość mocowanych blach, mm	2 x 0,88	2 x 1,25	2 x 1,25	2 x 1,25	2 x 1,25	1,25	1,25	2 x 1,00	2 x 0,63
4	Minimalna odległość między łącznikami, mm	30								
5	Minimalna odległość od krawędzi, mm	25								

Tablica A4. Parametry montażowe łączników B6P i BW w podłożu stalowym

Poz.	Parametry montażu	Oznaczenie łącznika							
		B6P ø4,2	B6P ø4,8	B6P ø5,5	B6P ø6,3	BW ø4,2	BW ø4,8	BW ø5,5	BW ø6,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Średnica łącznika, mm	4,2	4,8	5,5	6,3	4,2	4,8	5,5	6,3
2	Minimalna grubość podłoża, mm	2,00	3,00	5,00	6,00	0,50	2,00	2,00	3,00
3	Maksymalna grubość mocowanych blach, mm	2 x 1,00	2 x 1,00	2 x 1,00	2 x 1,25	1,00	2 x 1,25	2 x 1,50	2 x 1,50
4	Minimalna odległość między łącznikami, mm	30							
5	Minimalna odległość od krawędzi, mm	25							

Tablica A5. Parametry montażowe łączników BSX w podłożu stalowym

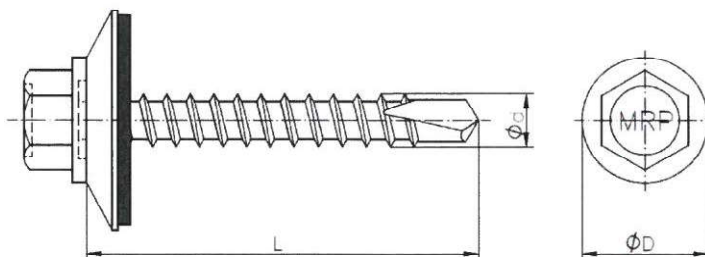
Poz.	Parametry montażu	Oznaczenie łącznika
		BSX ø5,5
1	2	3
1	Średnica łącznika, mm	5,5
2	Minimalna grubość podłoża, mm	3,0
3	Minimalna odległość między łącznikami, mm	30
4	Minimalna odległość od krawędzi, mm	25

Tablica B1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników WSPD $\varnothing 4,8 \times L$
z podkładką ze stali zwykłej węglowej ocynkowanej $\varnothing 14$ mm

Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	Drewno klasy \geq C24 $h_{ef} = 19,2$ mm	
$M_{t,nom}$		3 Nm						
Grubość elementu mocowanego ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,50	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	Nośność mocowanej blachy na docisk trzępienia wkręta
		0,55	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	
		0,63	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	
		0,75	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	
		0,88	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	
	Nośność charakterystyczna na wrywanie [kN]	0,50	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	Nośność mocowanej blachy na przeciąganie łba wkręta
		0,55	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	
		0,63	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	
		0,75	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	
		0,88	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	

¹⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015
²⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015

Tablica B2. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników WSPST $\varnothing 4,8 \times L$
z podkładką ze stali zwykłej węglowej ocynkowanej $\varnothing 14$ mm

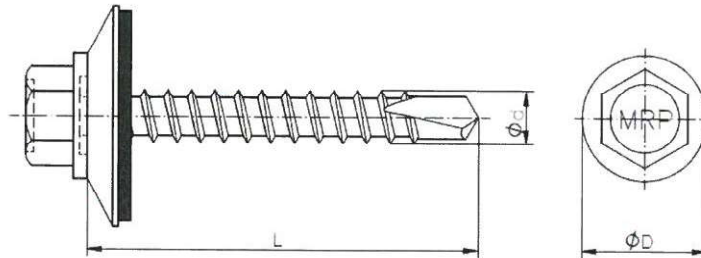


Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		1,00	1,25	1,50	2,00	3,00	Drewno klasy \geq C24
$M_{t,nom}$		3 Nm					
Grubość elementu mocowanego ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,75	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21
		0,88	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21
		1,00	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21
		1,25	-	1,21	1,21	1,21	1,21
		1,50	-	-	1,21	1,21	1,21
		2,00	-	-	-	1,21	1,21
		2,50	-	-	-	-	1,21
	Nośność charakterystyczna na wrywanie [kN]	0,75	2,38	2,56	2,70	3,51	3,51
		0,88	2,38	2,56	2,70	3,51	3,51
		1,00	2,38	2,56	2,70	3,51	3,51
		1,25	-	2,56	2,70	3,51	3,51
		1,50	-	-	2,70	3,51	3,51
		2,00	-	-	-	3,51	3,51
		2,50	-	-	-	-	3,51

¹⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015 przy grubości podłoża < 3 mm lub gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007 przy grubości podłoża 3 mm

²⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015 przy każdej grubości podłoża lub gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007 przy grubości podłoża 3 mm

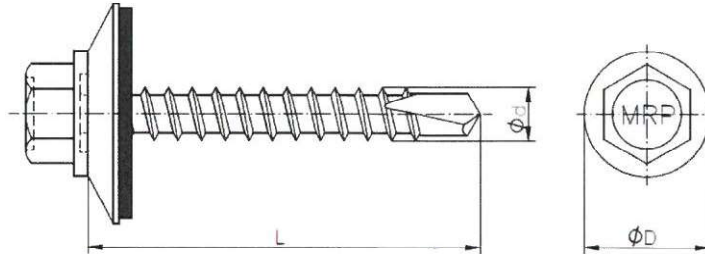
Tablica B3. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników WSPST $\varnothing 5,5 \times L$
z podkładką ze stali zwykłej węglowej ocynkowanej $\varnothing 16$ mm



Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		3,00	4,00	5,00	6,00	Drewno klasy \geq C24
$M_{t,nom}$		6 Nm				
Grubość elementu mocowanego ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,75	1,21	1,21	1,21	1,21
		0,88	1,66	1,66	1,66	1,66
		1,00	2,38	2,38	2,38	2,38
		1,50	2,38	2,38	2,38	2,38
		2,00	2,38	2,38	2,38	-
		2,50	2,38	2,38	2,38	-
		3,00	2,38	2,38	-	-
	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	0,75	4,23	4,23	4,23	4,23
		0,88	4,65	4,65	4,65	4,65
		1,00	5,49	5,49	5,49	5,49
		1,50	5,49	5,49	5,49	5,49
		2,00	5,49	5,49	5,49	-
		2,50	5,49	5,49	5,49	-
		3,00	5,49	5,49	-	-

¹⁾ stal gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007 lub gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015
²⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015 przy każdej grubości podłoża i elementu mocowanego lub gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007 przy grubości podłoża < 6 mm i grubości elementu mocowanego \geq 1 mm

Tablica B4. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników WSPST $\phi 6,3 \times L$
z podkładką ze stali zwykłej węglowej ocynkowanej $\phi 19$ mm



Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	Drewno klasy \geq C24
$M_{t, nom}$		8 Nm					
Grubość elementu mocowanego ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,75	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21
		0,88	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66
		1,00	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38
		1,50	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38
		2,00	2,38	2,38	2,38	2,38	-
		2,50	2,38	2,38	2,38	2,38	-
		3,00	2,38	2,38	2,38	-	-
		3,50	-	2,38	2,38	-	-
	4,00	-	2,38	-	-	-	
	Nośność charakterystyczna na wrywanie [kN]	0,75	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53
		0,88	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16
		1,00	7,35	7,35	7,35	7,35	7,35
		1,50	7,35	7,35	7,35	7,35	7,35
		2,00	7,35	7,35	7,35	7,35	-
		2,50	7,35	7,35	7,35	7,35	-
		3,00	7,35	7,35	7,35	-	-
3,50		-	7,35	7,35	-	-	
4,00	-	7,35	-	-	-		

¹⁾ stal gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007 lub gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015

²⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015 przy każdej grubości podłoża i elementu mocowanego lub gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007 przy grubości podłoża < 7 mm i grubości elementu mocowanego ≥ 1 mm

Tablica B5. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników WSPC $\varnothing 5,5 \times L$
z podkładką ze stali zwykłej węglowej ocynkowanej $\varnothing 16$ mm

		Grubość podłoża ¹⁾ [mm]	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,00	11,00	12,00	Drewno klasy \geq C24	
Grubość elementu mocowanego ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna	na ścinanie [kN]	6 Nm									
			0,75	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21		1,21
			0,88	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66		1,66
			1,00	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38		2,38
			1,50	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38		-
			2,00	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38		-
			3,00	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	-		-
			4,00	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	-	-		-
			5,00	-	2,38	2,38	2,38	2,38	-	-		-
	6,00	-	-	2,38	2,38	-	-	-	-			
	na wrywanie [kN]	0,75	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23	4,23		
		0,88	4,65	4,65	4,65	4,65	4,65	4,65	4,65	4,65		
		1,00	5,24	5,24	5,24	5,24	5,24	5,24	5,24	5,24		
		1,50	5,24	5,24	5,24	5,24	5,24	5,24	5,24	-		
		2,00	5,24	5,24	5,24	5,24	5,24	5,24	5,24	-		
		3,00	5,24	5,24	5,24	5,24	5,24	5,24	-	-		
		4,00	5,24	5,24	5,24	5,24	5,24	-	-	-		
		5,00	-	5,24	5,24	5,24	5,24	-	-	-		
6,00		-	-	5,24	5,24	-	-	-	-			

¹⁾ stal gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007 lub gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015
²⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015 przy każdej grubości podłoża i elementu mocowanego lub gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007 przy grubości podłoża < 10 mm i grubości elementu mocowanego \geq 1 mm

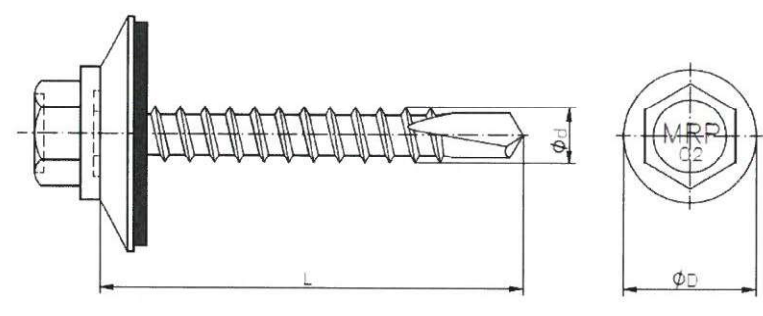
Tablica B6. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników WSB $\varnothing 4,8 \times L$

									Drewno klasy \geq C24
Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	\geq 1,00		
$M_{t,nom}$		6 Nm							
Grubość elementu mocowanego ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,50	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	
		0,55	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	
		0,63	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	
		0,75	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	
		0,88	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	
		1,00	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	
		1,25	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	
	Nośność charakterystyczna na wrywanie [kN]	0,50	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	
		0,55	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	
		0,63	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	
		0,75	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	
		0,88	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	
		1,00	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	
		1,25	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	

¹⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015

²⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015

Tablica B7. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników WSBP $\phi 4,8 \times L$
z podkładką ze stali zwykłej węglowej ocynkowanej $\phi 14$ mm



Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	Drewno klasy \geq C24	
$M_{t,nom}$		3 Nm								
Grubość elementu mocowanego ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,50	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	
		0,55	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	
		0,63	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	
		0,75	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	
		0,88	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	
		1,00	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	
		1,25	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	
	Nośność charakterystyczna na wrywanie [kN]	0,50	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
		0,55	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
		0,63	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	
		0,75	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	
		0,88	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	
		1,00	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	
		1,25	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	

¹⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015
²⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015

Tablica B8. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników B6P $\varnothing 4,2 \times L$

Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		1,00	1,25	1,50	2,00	3,00	Drewno klasy \geq C24	
$M_{t, nom}$		2 Nm						
Grubość elementu mocowanego ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,75	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	/
		0,88	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	
		1,00	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	
		1,25	-	1,21	1,21	1,21	-	
		1,50	-	-	1,21	1,21	-	
		2,00	-	-	-	1,21	-	
	Nośność charakterystyczna na wrywanie [kN]	0,75	0,77	0,78	0,82	0,84	0,77	
		0,88	0,77	0,78	0,82	0,84	0,77	
		1,00	0,77	0,78	0,82	0,84	0,77	
		1,25	-	0,78	0,82	0,84	-	
		1,50	-	-	0,82	0,84	-	
		2,00	-	-	-	0,84	-	

¹⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015 przy każdej grubości podłoża lub gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007 przy grubości podłoża 3 mm

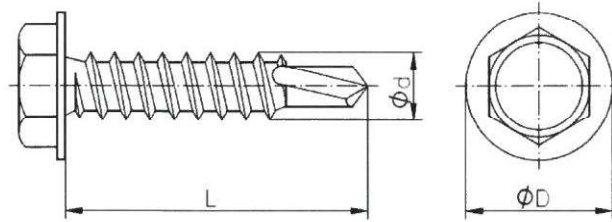
²⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015

Tablica B9. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników B6P $\varnothing 4,8 \times L$

Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		1,00	1,25	1,50	2,00	3,00	4,00	Drewno klasy \geq C24
$M_{t,nom}$		3 Nm						
Grubość elementu mocowanego ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,75	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21
		0,88	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21
		1,00	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21
		1,25	-	1,21	1,21	1,21	1,21	-
		1,50	-	-	1,21	1,21	1,21	-
		2,00	-	-	-	1,21	1,21	-
	Nośność charakterystyczna na wrywanie [kN]	0,75	0,82	0,83	0,87	0,88	0,88	0,88
		0,88	0,82	0,83	0,87	0,88	0,88	0,88
		1,00	0,82	0,83	0,87	0,88	0,88	0,88
		1,25	-	0,83	0,87	0,88	0,88	-
		1,50	-	-	0,87	0,88	0,88	-
		2,00	-	-	-	0,88	0,88	-

¹⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015 przy każdej grubości podłoża lub gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007 przy grubości podłoża \geq 3 mm

²⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015

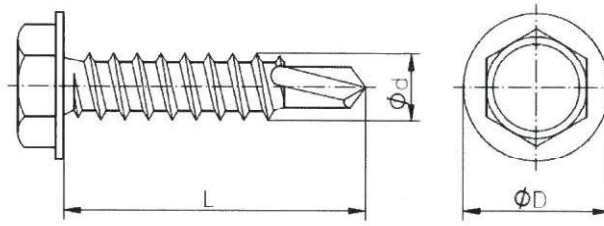
Tablica B10. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników B6P $\varnothing 5,5 \times L$


Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		1,00	1,25	1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	Drewno klasy \geq C24	
$M_{t, nom}$		6 Nm									
Grubość elementu mocowanego ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,75	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	/
		0,88	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	
		1,00	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	
		1,25	-	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	-	
		1,50	-	-	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	-	
		2,00	-	-	-	1,21	1,21	1,21	1,21	-	
		3,00	-	-	-	-	1,21	1,21	-	-	
	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	0,75	0,82	0,83	0,87	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	
		0,88	0,82	0,83	0,87	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	
		1,00	0,82	0,83	0,87	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	
		1,25	-	0,83	0,87	0,88	0,88	0,88	0,88	-	
		1,50	-	-	0,87	0,88	0,88	0,88	0,88	-	
		2,00	-	-	-	0,88	0,88	0,88	0,88	-	
		3,00	-	-	-	-	0,88	0,88	-	-	

¹⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015 przy każdej grubości podłoża lub gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007 przy grubości podłoża \geq 3 mm

²⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015 przy każdej grubości podłoża lub gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007 przy grubości podłoża 3 lub 4 mm

Tablica B11. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników B6P $\phi 6,3 \times L$

													
Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		1,00	1,25	1,50	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	Drewno klasy \geq C24			
$M_{l,nom}$		6 Nm											
Grubość elementu mocowanego ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	1,00	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21			
		1,25	-	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	-			
		1,50	-	-	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	-			
		2,00	-	-	-	1,21	1,21	1,21	1,21	-			
		3,00	-	-	-	-	1,21	1,21	-	-			
		4,00	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Nośność charakterystyczna na wrywanie [kN]	1,00	0,82	0,83	0,87	0,88	0,88	0,88	0,88		0,88	
			1,25	-	0,83	0,87	0,88	0,88	0,88	0,88		-	
			1,50	-	-	0,87	0,88	0,88	0,88	0,88		-	
			2,00	-	-	-	0,88	0,88	0,88	0,88		-	
			3,00	-	-	-	-	0,88	0,88	-			
			4,00	-	-	-	-	-	-	-			

¹⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015 przy każdej grubości podłoża lub gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007 przy grubości podłoża \geq 3 mm

²⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015 przy każdej grubości podłoża lub gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007 przy grubości podłoża \geq 3 mm

Tablica B12. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników BPS $\varnothing 4,2 \times L$

Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		2,00		Drewno klasy \geq C24	
$M_{t,nom}$		2 Nm			
Grubość elementu mocowanego ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	2 × 0,50	0,68	/	
		2 × 0,63	0,68		
		2 × 0,75	0,68		
		2 × 1,00	0,68		
	Nośność charakterystyczna na wrywanie [kN]	2 × 0,50	2,07		
		2 × 0,63	2,07		
		2 × 0,75	2,07		
		2 × 1,00	2,07		
¹⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015 ²⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015					

Tablica B13. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników BPSMNT $\varnothing 4,2 \times L$

		Grubość podłoża ¹⁾ [mm]	2,00	Drewno klasy \geq C24
		$M_{t,nom}$	2 Nm	
Grubość elementu mocowanego ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	2 × 0,50	0,68	/
		2 × 0,63	0,68	
		2 × 0,75	0,68	
		2 × 1,00	0,68	
	Nośność charakterystyczna na wrywanie [kN]	2 × 0,50	2,07	
		2 × 0,63	2,07	
		2 × 0,75	2,07	
		2 × 1,00	2,07	

¹⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015

²⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015

Tablica B14. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników BP $\phi 4,2 \times L$

		ϕD	ϕd								
			0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	$\geq 1,00$	Drewno klasy $\geq C24$ $h_{EF} = 16,8$ mm		
		$M_{t,nom}$	2 Nm								
Grubość elementu mocowanego ¹⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna	na ścinanie [kN]	1,50	/						0,68	Nośność mocowanej blachy na docisk trzpienia wkręta
			2,00							0,68	
		na wrywanie [kN]	1,50							0,68	Nośność mocowanej blachy na przeciągnięcie łba wkręta
			2,00							0,68	

¹⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015

Tablica B15. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników BP $\phi 4,8 \times L$

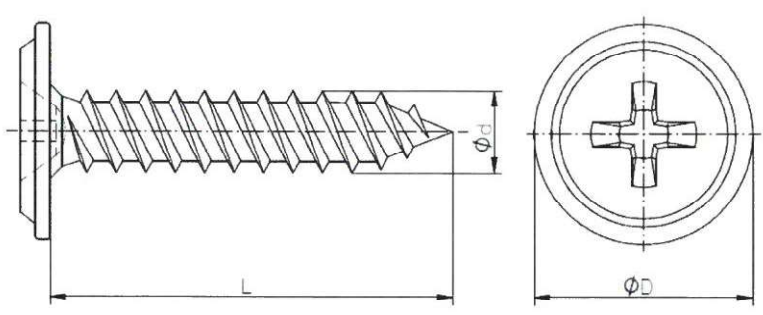
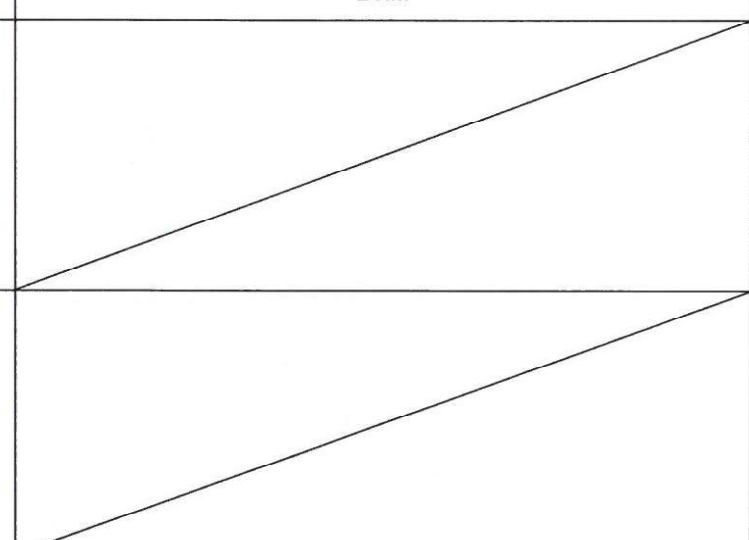
		Grubość podłoża [mm]						Drewno klasy \geq C24 $h_{EF} = 16,8$ mm		
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	$\geq 1,00$			
		$M_{t,nom}$						2 Nm		
Grubość elementu mocowanego ¹⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	1,50	/						0,68	Nośność mocowanej blachy na docisk trzępienia wkręta
		2,00							0,68	
	Nośność charakterystyczna na wrywanie [kN]	1,50							0,68	Nośność mocowanej blachy na przeciąganie łba wkręta
		2,00							0,68	
¹⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015										

Tablica B16. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników BP $\phi 5,5 \times L$

		ϕD	ϕd	L						
		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	$\geq 1,00$	Drewno klasy $\geq C24$ $h_{EF} = 16,8 \text{ mm}$		
$M_{t,nom}$		2 Nm								
Grubość elementu mocowanego ¹⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	1,50	/						0,68	Nośność mocowanej blachy na docisk trzcienia wkręta
		2,00							0,68	
	na wrywanie [kN]	1,50							0,68	Nośność mocowanej blachy na przeciąganie i ba wkręta
		2,00							0,68	

¹⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015

Tablica B17. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników BPMNT $\varnothing 4,2 \times L$

									
Grubość podłoża [mm]		0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	$\geq 1,00$	Drewno klasy $\geq C24$ $h_{EF} = 16,8$ mm	
$M_{t,nom}$		2 Nm							
Grubość elementu mocowanego ¹⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]							0,68	Nośność mocowanej blachy na docisk trzpienia wkręta
	Nośność charakterystyczna na wrywanie [kN]							0,68	Nośność mocowanej blachy na przeciąganie i ba wkręta

¹⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015

Tablica B18. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników BW $\varnothing 4,2 \times L$

		$\varnothing D$	L						
			0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	$\geq 1,00$	Drewno klasy $\geq C24$
$M_{t,nom}$		2 Nm							
Grubość elementu mocowanego ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,50	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	
		0,55	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	
		0,63	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	
		0,75	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	
		0,88	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	
		1,00	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	
	Nośność charakterystyczna na wrywanie [kN]	0,50	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	
		0,55	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	
		0,63	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	
		0,75	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	
		0,88	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	
		1,00	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	

¹⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015

²⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015

Tablica B19. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników BW $\phi 4,8 \times L$

		Grubość podłoża ¹⁾ [mm]							Drewno klasy \geq C24
		1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	
		3 Nm							
Grubość elementu mocowanego ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,50	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
		0,55	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	-
		0,63	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	-
		0,75	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	-
		0,88	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	-
		1,00	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	-
		1,25	-	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	-
		1,50	-	-	2,38	2,38	2,38	2,38	-
		2,00	-	-	-	2,38	2,38	2,38	-
		0,50	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
	0,55	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	-	
	0,63	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	-	
	0,75	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	-	
	0,88	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	-	
	1,00	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	-	
	1,25	-	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	-	
	1,50	-	-	0,79	0,79	0,79	0,79	-	
	2,00	-	-	-	0,79	0,79	0,79	-	

¹⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015 przy każdej grubości podłoża lub gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007 przy grubości podłoża 2,5 mm

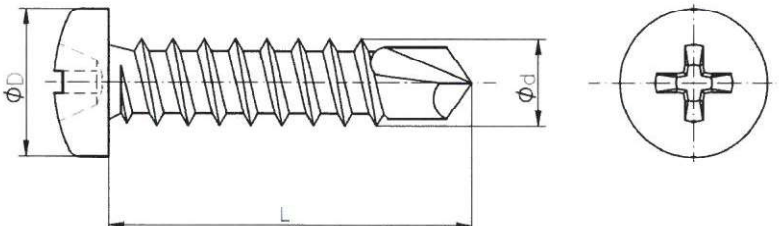
²⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015

Tablica B20. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników BW $\varnothing 5,5 \times L$

Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		2,00	3,00	4,00	Drewno klasy \geq C24
$M_{t,nom}$		6 Nm			
Grubość elementu mocowanego ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	1,00	2,38	2,38	2,38
		1,25	2,38	2,38	2,38
		1,50	2,38	2,38	2,38
		2,00	2,38	2,38	2,38
	Nośność charakterystyczna na wrywanie [kN]	1,00	1,01	1,01	1,01
		1,25	1,33	1,33	-
		1,50	1,63	1,63	-
		2,00	1,65	1,65	-

¹⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015 przy każdej grubości podłoża lub gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007 przy grubości podłoża 3 mm
²⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015

Tablica B21. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników BW $\phi 6,3 \times L$

		ϕD	L				ϕd	
								
Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		2,00	3,00	4,00	5,00	Drewno klasy \geq C24		
$M_{t,nom}$		8 Nm						
Grubość elementu mocowanego ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna	na ścinanie [kN]	1,00	2,38	2,38	2,38	2,38	
			1,25	2,38	2,38	2,38	-	
			1,50	2,38	2,38	2,38	-	
			2,00	2,38	2,38	2,38	-	
			2,50	2,38	2,38	2,38	-	
			3,00	2,38	2,38	2,38	-	
		na wrywanie [kN]	1,00	1,01	1,01	1,01	1,01	
			1,25	1,33	1,33	1,33	-	
			1,50	1,63	1,63	1,63	-	
			2,00	1,65	1,65	1,65	-	
			2,50	-	1,65	-	-	
			3,00	-	1,65	-	-	

¹⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015 przy każdej grubości podłoża lub gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007 przy grubości podłoża 3 mm

²⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015 przy każdej grubości podłoża lub gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007 przy grubości podłoża 3 mm i grubości elementu mocowanego \geq 2,0 mm

Tablica B22. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników BSX $\phi 5,5 \times L$

Grubość podłoża ¹⁾ [mm]	3,00	Drewno klasy \geq C24
$M_{t,nom}$	8 Nm	
Nośność charakterystyczna na wrywanie i ścinanie [kN]	2,13	/
¹⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015		