



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2019/0795 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:

pgb-Polska Sp. z o.o.
ul. F. W. Redena 3, 41-807 Zabrze

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/0795 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

**Łączniki wierzące, samogwintujące
7504K i ZBZP5
do mocowania blach stalowych do podłoża stalowego**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:
28 marca 2024 r.



DYREKTOR
z up.
Zastępca Dyrektora
ds. Oceny Technicznej
i Harmonizacji Europejskiej


mgr inż. Anna Panek

Warszawa, 28 marca 2019 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 łączniki wierzące, samogwintujące 7504K i ZBZP5 do mocowania blach stalowych do podłoża stalowego, produkowane przez pgb-Polska Sp. z o.o., ul. F. W. Redena 3, 41-807 Zabrze, w zakładzie produkcyjnym w Wietnamie.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy wyrobów podane w tablicy A1, w Załączniku A.

Łączniki 7504K i ZBZP5 mają postać wkręta, zakończonego wiertelkiem. Łączniki pokazano na rysunkach w tablicach B1 ÷ B6. Wymiary łączników podano na tych rysunkach. Tolerancje wymiarów odpowiadają klasie tolerancji *m* według normy PN-EN 22768-1:1999.

Łączniki 7504K i ZBZP5 są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, gatunku SAE 1022 według amerykańskiej normy AMS 5070:1994/RG i pokryte warstwą cynku o grubości nie mniejszej niż 5 μm , według normy PN-EN ISO 4042:2001/Ap1:2004.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Łączniki 7504K i ZBZP5 są przeznaczone do mocowania blach stalowych do podłoża stalowego. Dane dotyczące podłoży podano w Załączniku B.

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 $\gamma_m = 1,33$.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, łączniki 7504K i ZBZP5 należy stosować zgodnie z wymaganiami podanymi w normach PN-EN ISO 12944-2:2001, PN-EN ISO 9223:2012 i PN-EN ISO 2081:2018.

Łączniki 7504K i ZBZP5 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 B. Minimalny rozstaw łączników jest równy 30 mm, a minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża jest równa 10 mm.

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. Niszczące momenty dokręcenia. Niszczące momenty dokręcenia podano w Załączniku B.

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

3.1.3. Trwałość łączników. Powłoka cynkowa o grubości nie mniejszej niż 5 μm zapewnia trwałość łączników w zakresie wynikającym z p. 2.

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Niszczące momenty dokręcenia. Badanie niszczących momentów dokręcenia należy wykonać zgodnie z normą PN-EN ISO 10666:2002.

3.2.2. Nośności charakterystyczne zamocowań. Badanie nośności charakterystycznych zamocowań łączników wykonuje się 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 łączników. 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 7504K i ZBZP5 powinny być dostarczane w opakowaniach firmowych producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości technicznych.

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 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami).

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-2019/0795 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, z późniejszymi zmianami) 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 dokręcenia,
- 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-2019/0795 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk łączników wierzących, samogwintujących 7504K i ZBZP5, 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-2019/0795 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2016 r., poz. 1570, z późniejszymi zmianami) 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-2019/0795 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/0795 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 2017 r., poz. 776). 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) LOK-762/A/07. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące wkrętów wierzących, samogwintujących typu HWH. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego ITB, Katowice, 2007 r.
- 2) LOK03-6026/11/R01OSK. Raport z badań dotyczący łączników wierzących, samogwintujących HWH. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego ITB, Katowice, 2011 r.
- 3) LZK00-06026/17/R40NZK. Raport z badań i zestawienie wyników badań dotyczące łączników wierzących, samogwintujących MCF, FHD, FHDS, WHD, PHD i HWH. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice, 2017 r.
- 4) LZK00-06026/17/R35NZK Raport z badań dotyczący łączników:
 1. Tworzywowo-metalowe łączniki pgb przeznaczone do wykonywania montażowych zamocowań wielopunktowych (AT-15-8671/2011, ETA-12/0572, ETA,10/0392 – system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych 2+)
 2. Łączniki przeznaczone do mocowania ościeżnic okiennych i drzwiowych (AT-15/7572/2014 – system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych 2+)
 3. Łączniki wierzące, samogwintujące przeznaczone do łącznia blach stalowych AT-15-7378/2013, AT-15-7436/2013, AT-15-7435/2013.
Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice, 2017 r.

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 4042:2001 /Ap1:2004	<i>Części złączne. Powłoki elektrolityczne</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>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określenie i ocena</i>
PN-EN ISO 2081:2018	<i>Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Elektrolityczne powłoki cynkowe z obróbką dodatkową na żelazie lub stali</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 ISO 10666:2002	<i>Wkręty wierzące samogwintujące. Własności mechaniczne i funkcjonalne</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>
AT-15-7435/2013	<i>Łączniki wierzące, samogwintujące HWH</i>

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A.	Zestawienie typów łączników	9
Załącznik B.	Nośności charakterystyczne zamocowań, materiały, wymiary i parametry montażu łączników	10

Tablica A1. Zestawienie typów łączników 7504K i ZBZP5

Poz.	Typ łącznika	Materiał	Tablica
1	2	3	4
1	7504K Ø 3,5	Stal zwykła, węglowa, ocynkowana – grubość powłoki cynkowej $\geq 5 \mu\text{m}$	B1
2	7504K Ø 4,2		B2
3	7504K Ø 4,8		B3
4	7504K Ø 5,5(5)		B4
5	ZBZP5 Ø 5,5(12)		B5
6	7504K Ø 6,3		B6

Tablica B1. Nośności charakterystyczne zamocowań, materiały, wymiary i parametry montażu łączników 7504K 3,5

<p>Materiał</p> <p>Wkręt: stal zwykła, węglowa, gatunku SAE 1022 według amerykańskiej normy AMS 5070:1994/RG, grubość powłoki cynkowej $\geq 5 \mu\text{m}$ według normy PN-EN ISO 4042:2001/Ap1:2004</p> <p>Element I: blacha ze stali zwykłej, węglowej, gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według normy PN-EN 10346:2015</p> <p>Element II: blacha ze stali zwykłej, węglowej, gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według normy PN-EN 10346:2015</p> <p>Zdolność wiercenia: $\Sigma t_i \leq 2,5 \text{ mm}$</p> <p>Niszczący moment dokręcenia: $M_{t,nom} \geq 4,00 \text{ Nm}$</p>		<p>$d = 3,5 \text{ mm}$ $L = 9,5, 13, 16, 19, 25 \text{ i } 32 \text{ mm}$ $k = 4,5 \text{ mm (3,4 - 3,0)}$ $SW = 6,4 \text{ mm (5,5)}$ $D = 7,6 \div 8,3 \text{ mm}$</p>																																																																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Grubość podłoża $t_{N,II}$ [mm]</th> <th>1,00</th> <th>1,13</th> <th>1,25</th> <th>1,50</th> <th>2,00</th> <th>—</th> <th>—</th> <th>—</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">Grubość mocowanej blachy $t_{N,I}$ [mm]</td> <td rowspan="6">$V_{R,k}$ [kN]</td> <td>0,50</td> <td>1,21</td> <td>1,21</td> <td>1,21</td> <td>1,21</td> <td>1,21</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,55</td> <td>1,21</td> <td>1,21</td> <td>1,21</td> <td>1,21</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,63</td> <td>1,21</td> <td>1,21</td> <td>1,21</td> <td>1,21</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>1,21</td> <td>1,21</td> <td>1,21</td> <td>1,21</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,88</td> <td>1,21</td> <td>1,21</td> <td>1,21</td> <td>1,21</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>1,21</td> <td>1,21</td> <td>1,21</td> <td>1,21</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">$N_{R,k}$ [kN]</td> <td>0,50</td> <td>1,07</td> <td>1,07</td> <td>1,07</td> <td>1,07</td> <td>1,07</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,55</td> <td>1,07</td> <td>1,07</td> <td>1,07</td> <td>1,07</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,63</td> <td>1,07</td> <td>1,07</td> <td>1,07</td> <td>1,07</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>1,07</td> <td>1,07</td> <td>1,07</td> <td>1,07</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,88</td> <td>1,07</td> <td>1,07</td> <td>1,07</td> <td>1,07</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>1,07</td> <td>1,07</td> <td>1,07</td> <td>1,07</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>gdzie:</p> <p>Element I – mocowana blacha stalowa Element II – podłoże stalowe $t_{N,I}$ – grubość mocowanej blachy stalowej $t_{N,II}$ – grubość podłoża stalowego $M_{t,nom}$ – niszczący moment dokręcenia $V_{R,k}$ – nośność charakterystyczna na ścinanie $N_{R,k}$ – nośność charakterystyczna na wrywanie</p>											Grubość podłoża $t_{N,II}$ [mm]		1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	—	—	—	Grubość mocowanej blachy $t_{N,I}$ [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	—	—	—	0,55	1,21	1,21	1,21	1,21	—	—	—	—	0,63	1,21	1,21	1,21	1,21	—	—	—	—	0,75	1,21	1,21	1,21	1,21	—	—	—	—	0,88	1,21	1,21	1,21	1,21	—	—	—	—	1,00	1,21	1,21	1,21	1,21	—	—	—	—	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	—	—	—	0,55	1,07	1,07	1,07	1,07	—	—	—	—	0,63	1,07	1,07	1,07	1,07	—	—	—	—	0,75	1,07	1,07	1,07	1,07	—	—	—	—	0,88	1,07	1,07	1,07	1,07	—	—	—	—	1,00	1,07	1,07	1,07	1,07	—	—	—	—
Grubość podłoża $t_{N,II}$ [mm]		1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	—	—	—																																																																																																																										
Grubość mocowanej blachy $t_{N,I}$ [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	—	—	—																																																																																																																									
		0,55	1,21	1,21	1,21	1,21	—	—	—	—																																																																																																																									
		0,63	1,21	1,21	1,21	1,21	—	—	—	—																																																																																																																									
		0,75	1,21	1,21	1,21	1,21	—	—	—	—																																																																																																																									
		0,88	1,21	1,21	1,21	1,21	—	—	—	—																																																																																																																									
		1,00	1,21	1,21	1,21	1,21	—	—	—	—																																																																																																																									
	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	—	—	—																																																																																																																									
		0,55	1,07	1,07	1,07	1,07	—	—	—	—																																																																																																																									
		0,63	1,07	1,07	1,07	1,07	—	—	—	—																																																																																																																									
		0,75	1,07	1,07	1,07	1,07	—	—	—	—																																																																																																																									
		0,88	1,07	1,07	1,07	1,07	—	—	—	—																																																																																																																									
		1,00	1,07	1,07	1,07	1,07	—	—	—	—																																																																																																																									

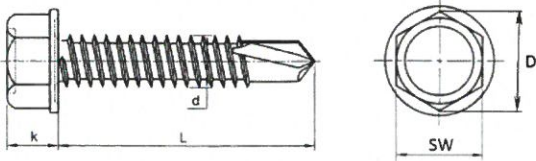
Tablica B2. Nośności charakterystyczne zamocowań, materiały, wymiary i parametry montażu łączników 7504K 4,2

Materiał Wkręt: stal zwykła, węglowa, gatunku SAE 1022 według amerykańskiej normy AMS 5070:1994/RG, grubość powłoki cynkowej $\geq 5 \mu\text{m}$ według normy PN-EN ISO 4042:2001/Ap1:2004 Element I: blacha ze stali zwykłej, węglowej, gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według normy PN-EN 10346:2015 Element II: blacha ze stali zwykłej, węglowej, gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według normy PN-EN 10346:2015																																																																																																																																		
Zdolność wiercenia: $\Sigma t_i \leq 2,5 \text{ mm}$ Niszczący moment dokręcenia: $M_{t, \text{nom}} \geq 6,75 \text{ Nm}$		d = 4,2 mm L = 13, 16, 19, 25, 32 i 38 mm k = 4,5 mm (4,1 – 3,6) SW = 6,4 mm (7) D = 8,1 + 8,8 mm																																																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Grubość podłoża $t_{N,II}$ [mm]</th> <th>1,00</th> <th>1,13</th> <th>1,25</th> <th>1,50</th> <th>2,00</th> <th>—</th> <th>—</th> <th>—</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">Grubość mocowanej blachy $t_{N,I}$ [mm]</td> <td rowspan="6">$V_{R,k}$ [kN]</td> <td>0,50</td> <td>1,26</td> <td>1,26</td> <td>1,26</td> <td>1,26</td> <td>1,26</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,55</td> <td>1,26</td> <td>1,26</td> <td>1,26</td> <td>1,26</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,63</td> <td>1,26</td> <td>1,26</td> <td>1,26</td> <td>1,26</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>1,26</td> <td>1,26</td> <td>1,26</td> <td>1,26</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,88</td> <td>1,26</td> <td>1,26</td> <td>1,26</td> <td>1,26</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>1,26</td> <td>1,26</td> <td>1,26</td> <td>1,26</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">$N_{R,k}$ [kN]</td> <td>0,50</td> <td>1,22</td> <td>1,22</td> <td>1,22</td> <td>1,22</td> <td>1,22</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,55</td> <td>1,22</td> <td>1,22</td> <td>1,22</td> <td>1,22</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,63</td> <td>1,22</td> <td>1,22</td> <td>1,22</td> <td>1,22</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>1,22</td> <td>1,22</td> <td>1,22</td> <td>1,22</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,88</td> <td>1,22</td> <td>1,22</td> <td>1,22</td> <td>1,22</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>1,22</td> <td>1,22</td> <td>1,22</td> <td>1,22</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>										Grubość podłoża $t_{N,II}$ [mm]		1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	—	—	—	Grubość mocowanej blachy $t_{N,I}$ [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	—	—	—	0,55	1,26	1,26	1,26	1,26	—	—	—	—	0,63	1,26	1,26	1,26	1,26	—	—	—	—	0,75	1,26	1,26	1,26	1,26	—	—	—	—	0,88	1,26	1,26	1,26	1,26	—	—	—	—	1,00	1,26	1,26	1,26	1,26	—	—	—	—	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	—	—	—	0,55	1,22	1,22	1,22	1,22	—	—	—	—	0,63	1,22	1,22	1,22	1,22	—	—	—	—	0,75	1,22	1,22	1,22	1,22	—	—	—	—	0,88	1,22	1,22	1,22	1,22	—	—	—	—	1,00	1,22	1,22	1,22	1,22	—	—	—	—
Grubość podłoża $t_{N,II}$ [mm]		1,00	1,13	1,25	1,50	2,00	—	—	—																																																																																																																									
Grubość mocowanej blachy $t_{N,I}$ [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	—	—	—																																																																																																																								
		0,55	1,26	1,26	1,26	1,26	—	—	—	—																																																																																																																								
		0,63	1,26	1,26	1,26	1,26	—	—	—	—																																																																																																																								
		0,75	1,26	1,26	1,26	1,26	—	—	—	—																																																																																																																								
		0,88	1,26	1,26	1,26	1,26	—	—	—	—																																																																																																																								
		1,00	1,26	1,26	1,26	1,26	—	—	—	—																																																																																																																								
	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	—	—	—																																																																																																																								
		0,55	1,22	1,22	1,22	1,22	—	—	—	—																																																																																																																								
		0,63	1,22	1,22	1,22	1,22	—	—	—	—																																																																																																																								
		0,75	1,22	1,22	1,22	1,22	—	—	—	—																																																																																																																								
		0,88	1,22	1,22	1,22	1,22	—	—	—	—																																																																																																																								
		1,00	1,22	1,22	1,22	1,22	—	—	—	—																																																																																																																								
gdzie: Element I – mocowana blacha stalowa Element II – podłoże stalowe $t_{N,I}$ – grubość mocowanej blachy stalowej $t_{N,II}$ – grubość podłoża stalowego $M_{t, \text{nom}}$ – niszczący moment dokręcenia $V_{R,k}$ – nośność charakterystyczna na ścinanie $N_{R,k}$ – nośność charakterystyczna na wyrywanie																																																																																																																																		

Tablica B3. Nośności charakterystyczne zamocowań, materiały, wymiary i parametry montażu łączników 7504K 4,8

<p>Material</p> <p>Wkręt: stal zwykła, węglowa, gatunku SAE 1022 według amerykańskiej normy AMS 5070:1994/RG, grubość powłoki cynkowej $\geq 5 \mu\text{m}$ według normy PN-EN ISO 4042:2001/Ap1:2004</p> <p>Element I: blacha ze stali zwykłej, węglowej, gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według normy PN-EN 10346:2015</p> <p>Element II: blacha ze stali zwykłej, węglowej, gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według normy PN-EN 10346:2015</p> <p>Zdolność wiercenia: $\Sigma t_i \leq 4,5 \text{ mm}$</p> <p>Niszczący moment dokręcenia: $M_{t,nom} \geq 9,50 \text{ Nm}$</p>																																																																																																																																			
		<p>$d = 4,8 \text{ mm}$</p> <p>$L = 13, 16, 19, 25, 32 \text{ i } 38 \text{ mm}$</p> <p>$k = 4,5 \text{ mm (} 4,3 - 3,8 \text{)}$</p> <p>$SW = 8,0 \text{ mm}$</p> <p>$D = 9,8 + 10,5 \text{ mm}$</p>																																																																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>Grubość podłoża $t_{N,II}$ [mm]</th> <th>3,00</th> <th>3,50</th> <th>4,00</th> <th>—</th> <th>—</th> <th>—</th> <th>—</th> <th>—</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">Grubość mocowanej blachy $t_{N,I}$ [mm]</td> <td rowspan="6">$V_{R,k}$ [kN]</td> <td>0,50</td> <td>1,41</td> <td>1,41</td> <td>1,41</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,55</td> <td>1,41</td> <td>1,41</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,63</td> <td>1,41</td> <td>1,41</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>1,41</td> <td>1,41</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,88</td> <td>1,41</td> <td>1,41</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>1,41</td> <td>1,41</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">$N_{R,k}$ [kN]</td> <td>0,50</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,55</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,63</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>2,23</td> <td>2,23</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,88</td> <td>2,23</td> <td>2,23</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>3,61</td> <td>3,61</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>												Grubość podłoża $t_{N,II}$ [mm]	3,00	3,50	4,00	—	—	—	—	—	Grubość mocowanej blachy $t_{N,I}$ [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,41	1,41	1,41	—	—	—	—	—	0,55	1,41	1,41	—	—	—	—	—	—	0,63	1,41	1,41	—	—	—	—	—	—	0,75	1,41	1,41	—	—	—	—	—	—	0,88	1,41	1,41	—	—	—	—	—	—	1,00	1,41	1,41	—	—	—	—	—	—	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	1,01	1,01	1,01	—	—	—	—	—	0,55	1,01	1,01	—	—	—	—	—	—	0,63	1,01	1,01	—	—	—	—	—	—	0,75	2,23	2,23	—	—	—	—	—	—	0,88	2,23	2,23	—	—	—	—	—	—	1,00	3,61	3,61	—	—	—	—	—	—
		Grubość podłoża $t_{N,II}$ [mm]	3,00	3,50	4,00	—	—	—	—	—																																																																																																																									
Grubość mocowanej blachy $t_{N,I}$ [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,41	1,41	1,41	—	—	—	—	—																																																																																																																									
		0,55	1,41	1,41	—	—	—	—	—	—																																																																																																																									
		0,63	1,41	1,41	—	—	—	—	—	—																																																																																																																									
		0,75	1,41	1,41	—	—	—	—	—	—																																																																																																																									
		0,88	1,41	1,41	—	—	—	—	—	—																																																																																																																									
		1,00	1,41	1,41	—	—	—	—	—	—																																																																																																																									
	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	1,01	1,01	1,01	—	—	—	—	—																																																																																																																									
		0,55	1,01	1,01	—	—	—	—	—	—																																																																																																																									
		0,63	1,01	1,01	—	—	—	—	—	—																																																																																																																									
		0,75	2,23	2,23	—	—	—	—	—	—																																																																																																																									
		0,88	2,23	2,23	—	—	—	—	—	—																																																																																																																									
		1,00	3,61	3,61	—	—	—	—	—	—																																																																																																																									
<p><u>gdzie:</u></p> <p>Element I – mocowana blacha stalowa</p> <p>Element II – podłoże stalowe</p> <p>$t_{N,I}$ – grubość mocowanej blachy stalowej</p> <p>$t_{N,II}$ – grubość podłoża stalowego</p> <p>$M_{t,nom}$ – niszczący moment dokręcenia</p> <p>$V_{R,k}$ – nośność charakterystyczna na ścinanie</p> <p>$N_{R,k}$ – nośność charakterystyczna na wyrywanie</p>																																																																																																																																			

Tablica B4. Nośności charakterystyczne zamocowań, materiały, wymiary i parametry montażu łączników 7504K 5,5 (5)

Materiał Wkręt: stal zwykła, węglowa, gatunku SAE 1022 według amerykańskiej normy AMS 5070:1994/RG, grubość powłoki cynkowej $\geq 5 \mu\text{m}$ według normy PN-EN ISO 4042:2001/Ap1:2004 Element I: blacha ze stali zwykłej, węglowej, gatunku S235 według normy PN-EN 10025-1:2007 Element II: blacha ze stali zwykłej, węglowej, gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według normy PN-EN 10346:2015 Zdolność wiercenia: $\Sigma t_i \leq 5,3 \text{ mm}$ Niszczący moment dokręcenia: $M_{t,nom} \geq 15,30 \text{ Nm}$		 <p> $d = 5,5 \text{ mm}$ $L = 19, 22, 25, 32, 38, 45, 50, 63, 75, 90 \text{ i } 120 \text{ mm}$ $k = 4,5 \text{ mm (5,4 - 4,8)}$ $SW = 8,0 \text{ mm}$ $D = 10,00 \div 11,00 \text{ mm}$ </p>																																																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Grubość podłoża $t_{N,II}$ [mm]</th> <th>3,00</th> <th>3,50</th> <th>4,00</th> <th>5,00</th> <th>—</th> <th>—</th> <th>—</th> <th>—</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">Grubość mocowanej blachy $t_{N,I}$ [mm]</td> <td rowspan="6">$V_{R,k}$ [kN]</td> <td>0,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,55</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,63</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,88</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">$N_{R,k}$ [kN]</td> <td>0,50</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,55</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,63</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>2,23</td> <td>2,23</td> <td>2,23</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,88</td> <td>2,23</td> <td>2,23</td> <td>2,23</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>4,79</td> <td>4,79</td> <td>4,79</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>										Grubość podłoża $t_{N,II}$ [mm]		3,00	3,50	4,00	5,00	—	—	—	—	Grubość mocowanej blachy $t_{N,I}$ [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,50	1,50	1,50	1,50	—	—	—	—	0,55	1,50	1,50	1,50	—	—	—	—	—	0,63	1,50	1,50	1,50	—	—	—	—	—	0,75	1,50	1,50	1,50	—	—	—	—	—	0,88	1,50	1,50	1,50	—	—	—	—	—	1,00	1,50	1,50	1,50	—	—	—	—	—	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	1,01	1,01	1,01	1,01	—	—	—	—	0,55	1,01	1,01	1,01	—	—	—	—	—	0,63	1,01	1,01	1,01	—	—	—	—	—	0,75	2,23	2,23	2,23	—	—	—	—	—	0,88	2,23	2,23	2,23	—	—	—	—	—	1,00	4,79	4,79	4,79	—	—	—	—	—
Grubość podłoża $t_{N,II}$ [mm]		3,00	3,50	4,00	5,00	—	—	—	—																																																																																																																									
Grubość mocowanej blachy $t_{N,I}$ [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,50	1,50	1,50	1,50	—	—	—	—																																																																																																																								
		0,55	1,50	1,50	1,50	—	—	—	—	—																																																																																																																								
		0,63	1,50	1,50	1,50	—	—	—	—	—																																																																																																																								
		0,75	1,50	1,50	1,50	—	—	—	—	—																																																																																																																								
		0,88	1,50	1,50	1,50	—	—	—	—	—																																																																																																																								
		1,00	1,50	1,50	1,50	—	—	—	—	—																																																																																																																								
	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	1,01	1,01	1,01	1,01	—	—	—	—																																																																																																																								
		0,55	1,01	1,01	1,01	—	—	—	—	—																																																																																																																								
		0,63	1,01	1,01	1,01	—	—	—	—	—																																																																																																																								
		0,75	2,23	2,23	2,23	—	—	—	—	—																																																																																																																								
		0,88	2,23	2,23	2,23	—	—	—	—	—																																																																																																																								
		1,00	4,79	4,79	4,79	—	—	—	—	—																																																																																																																								
gdzie: Element I – mocowana blacha stalowa Element II – podłoże stalowe $t_{N,I}$ – grubość mocowanej blachy stalowej $t_{N,II}$ – grubość podłoża stalowego $M_{t,nom}$ – niszczący moment dokręcenia $V_{R,k}$ – nośność charakterystyczna na ścinanie $N_{R,k}$ – nośność charakterystyczna na wyrywanie																																																																																																																																		

Tablica B5. Nośności charakterystyczne zamocowań, materiały, wymiary i parametry montażu łączników ZBZP5 5,5 (12)

<p>Materiał</p> <p>Wkręt: stal zwykła, węglowa, gatunku SAE 1022 według amerykańskiej normy AMS 5070:1994/RG, grubość powłoki cynkowej $\geq 5 \mu\text{m}$ według normy PN-EN ISO 4042:2001/Ap1:2004</p> <p>Element I: blacha ze stali zwykłej, węglowej, gatunku S235 według normy PN-EN 10025-1:2007</p> <p>Element II: blacha ze stali zwykłej, węglowej, gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według normy PN-EN 10346:2015</p>																																																																																																																																			
<p>Zdolność wiercenia: $\Sigma t \leq 12,0 \text{ mm}$</p> <p>Niszczący moment dokręcenia: $M_{t, \text{nom}} \geq 15,30 \text{ Nm}$</p>		<p>$d = 5,5 \text{ mm}$</p> <p>$L = 32, 38, 50, 67 \text{ i } 75 \text{ mm}$</p> <p>$k = 4,5 \text{ mm (5,4 - 4,8)}$</p> <p>$SW = 8,0 \text{ mm}$</p> <p>$D = 10,00 \div 11,00 \text{ mm}$</p>																																																																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>Grubość podłoża $t_{N,II}$ [mm]</th> <th>3,00</th> <th>3,50</th> <th>4,00</th> <th>5,00</th> <th>6,00</th> <th>7,00</th> <th>8,00</th> <th>10,00</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">Grubość mocowanej blachy $t_{N,I}$ [mm]</td> <td rowspan="6">$V_{R,k}$ [kN]</td> <td>0,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> </tr> <tr> <td>0,55</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> </tr> <tr> <td>0,63</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> </tr> <tr> <td>0,88</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> <td>1,50</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">$N_{R,k}$ [kN]</td> <td>0,50</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> </tr> <tr> <td>0,55</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> </tr> <tr> <td>0,63</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> <td>1,01</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>2,23</td> <td>2,23</td> <td>2,23</td> <td>2,23</td> <td>2,23</td> <td>2,23</td> <td>2,23</td> <td>2,23</td> </tr> <tr> <td>0,88</td> <td>2,23</td> <td>2,23</td> <td>2,23</td> <td>2,23</td> <td>2,23</td> <td>2,23</td> <td>2,23</td> <td>2,23</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>4,79</td> <td>4,79</td> <td>4,79</td> <td>4,79</td> <td>4,79</td> <td>4,79</td> <td>4,79</td> <td>4,79</td> </tr> </tbody> </table>												Grubość podłoża $t_{N,II}$ [mm]	3,00	3,50	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,00	Grubość mocowanej blachy $t_{N,I}$ [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	0,55	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	0,63	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	0,75	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	0,88	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	0,55	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	0,63	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	0,75	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	0,88	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	1,00	4,79	4,79	4,79	4,79	4,79	4,79	4,79	4,79
		Grubość podłoża $t_{N,II}$ [mm]	3,00	3,50	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	10,00																																																																																																																									
Grubość mocowanej blachy $t_{N,I}$ [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50																																																																																																																									
		0,55	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50																																																																																																																									
		0,63	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50																																																																																																																									
		0,75	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50																																																																																																																									
		0,88	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50																																																																																																																									
		1,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50																																																																																																																									
	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01																																																																																																																									
		0,55	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01																																																																																																																									
		0,63	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01																																																																																																																									
		0,75	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23																																																																																																																									
		0,88	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23																																																																																																																									
		1,00	4,79	4,79	4,79	4,79	4,79	4,79	4,79	4,79																																																																																																																									
<p><u>gdzie:</u></p> <p>Element I – mocowana blacha stalowa</p> <p>Element II – podłoże stalowe</p> <p>$t_{N,I}$ – grubość mocowanej blachy stalowej</p> <p>$t_{N,II}$ – grubość podłoża stalowego</p> <p>$M_{t, \text{nom}}$ – niszczący moment dokręcenia</p> <p>$V_{R,k}$ – nośność charakterystyczna na ścinanie</p> <p>$N_{R,k}$ – nośność charakterystyczna na wrywanie</p>																																																																																																																																			

Tablica B6. Nośności charakterystyczne zamocowań, materiały, wymiary i parametry montażu łączników 7504K 6,3

Material Wkręt: stal zwykła, węglowa, gatunku SAE 1022 według amerykańskiej normy AMS 5070:1994/RG, grubość powłoki cynkowej $\geq 5 \mu\text{m}$ według normy PN-EN ISO 4042:2001/Ap1:2004 Element I: blacha ze stali zwykłej, węglowej, gatunku S235 według normy PN-EN 10025-1:2007 Element II: blacha ze stali zwykłej, węglowej, gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według normy PN-EN 10346:2015 Zdolność wiercenia: $\Sigma t_i \leq 5,5 \text{ mm}$ Niszczący moment dokręcenia: $M_{t,nom} \geq 21,30 \text{ Nm}$		<p> $d = 6,3 \text{ mm}$ $L = 19, 25, 32, 38, 50, 63 \text{ i } 75 \text{ mm}$ $k = 4,5 \text{ mm (5,9 - 5,3)}$ $SW = 9,5 \text{ mm (10)}$ $D = 12,2 + 13,5 \text{ mm}$ </p>																																																																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>Grubość podłoża $t_{N,II}$ [mm]</th> <th>3,00</th> <th>3,50</th> <th>4,00</th> <th>5,00</th> <th>—</th> <th>—</th> <th>—</th> <th>—</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">Grubość mocowanej blachy $t_{N,I}$ [mm]</td> <td rowspan="6">$V_{R,k}$ [kN]</td> <td>0,50</td> <td>1,56</td> <td>1,56</td> <td>1,56</td> <td>1,56</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,55</td> <td>1,56</td> <td>1,56</td> <td>1,56</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,63</td> <td>1,56</td> <td>1,56</td> <td>1,56</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>1,56</td> <td>1,56</td> <td>1,56</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,88</td> <td>1,56</td> <td>1,56</td> <td>1,56</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>1,56</td> <td>1,56</td> <td>1,56</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">$N_{R,k}$ [kN]</td> <td>0,50</td> <td>1,20</td> <td>1,20</td> <td>1,20</td> <td>1,20</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,55</td> <td>1,20</td> <td>1,20</td> <td>1,20</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,63</td> <td>1,20</td> <td>1,20</td> <td>1,20</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,75</td> <td>2,84</td> <td>2,84</td> <td>2,84</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0,88</td> <td>2,84</td> <td>2,84</td> <td>2,84</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>5,17</td> <td>5,17</td> <td>5,17</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>												Grubość podłoża $t_{N,II}$ [mm]	3,00	3,50	4,00	5,00	—	—	—	—	Grubość mocowanej blachy $t_{N,I}$ [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,56	1,56	1,56	1,56	—	—	—	—	0,55	1,56	1,56	1,56	—	—	—	—	—	0,63	1,56	1,56	1,56	—	—	—	—	—	0,75	1,56	1,56	1,56	—	—	—	—	—	0,88	1,56	1,56	1,56	—	—	—	—	—	1,00	1,56	1,56	1,56	—	—	—	—	—	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	1,20	1,20	1,20	1,20	—	—	—	—	0,55	1,20	1,20	1,20	—	—	—	—	—	0,63	1,20	1,20	1,20	—	—	—	—	—	0,75	2,84	2,84	2,84	—	—	—	—	—	0,88	2,84	2,84	2,84	—	—	—	—	—	1,00	5,17	5,17	5,17	—	—	—	—	—
		Grubość podłoża $t_{N,II}$ [mm]	3,00	3,50	4,00	5,00	—	—	—	—																																																																																																																									
Grubość mocowanej blachy $t_{N,I}$ [mm]	$V_{R,k}$ [kN]	0,50	1,56	1,56	1,56	1,56	—	—	—	—																																																																																																																									
		0,55	1,56	1,56	1,56	—	—	—	—	—																																																																																																																									
		0,63	1,56	1,56	1,56	—	—	—	—	—																																																																																																																									
		0,75	1,56	1,56	1,56	—	—	—	—	—																																																																																																																									
		0,88	1,56	1,56	1,56	—	—	—	—	—																																																																																																																									
		1,00	1,56	1,56	1,56	—	—	—	—	—																																																																																																																									
	$N_{R,k}$ [kN]	0,50	1,20	1,20	1,20	1,20	—	—	—	—																																																																																																																									
		0,55	1,20	1,20	1,20	—	—	—	—	—																																																																																																																									
		0,63	1,20	1,20	1,20	—	—	—	—	—																																																																																																																									
		0,75	2,84	2,84	2,84	—	—	—	—	—																																																																																																																									
		0,88	2,84	2,84	2,84	—	—	—	—	—																																																																																																																									
		1,00	5,17	5,17	5,17	—	—	—	—	—																																																																																																																									
gdzie: Element I – mocowana blacha stalowa Element II – podłoże stalowe $t_{N,I}$ – grubość mocowanej blachy stalowej $t_{N,II}$ – grubość podłoża stalowego $M_{t,nom}$ – niszczący moment dokręcenia $V_{R,k}$ – nośność charakterystyczna na ścinanie $N_{R,k}$ – nośność charakterystyczna na wyrywanie																																																																																																																																			

