



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2017/0022 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:

Gbo Fastening Systems Sp. z o.o.
81-345 Gdynia, Al. Jana Pawła II 1

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0022 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Łączniki
GT6SP, GTX6SP, GTR6SP, GT12SP,
GTX12SP, GTR12SP, GT16SP, GTR16SP, GT20SP,
GTR20SP, GT25SP, GTR25SP, GTWSP i GTRWSP
do mocowania płyt warstwowych

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

30 czerwca 2022 r.



p.o. DYREKTORA
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 30 czerwca 2017 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2017/0022 wydanie 1 zawiera 29 stron, w tym 3 załączniki. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0022 wydanie 1 dotyczy wyrobów objętych Aprobatają Techniczną ITB AT-15-6257/2015.

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 GT6SP, GTX6SP, GTR6SP, GT12SP, GTX12SP, GTR12SP, GT16SP, GTR16SP, GT20SP, GTR20SP, GT25SP, GTR25SP, GTWSP i GTRWSP do mocowania płyt warstwowych, produkowane przez firmę Gbo Fastening Systems Sp. z o.o., 81-345 Gdynia, Al. Jana Pawła II 1, w zakładach produkcyjnych na Tajwanie.

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

Tablica 1

Poz.	Typ łącznika	Materiał łącznika	Podkładki (rodzaj i materiał)	Rodzaj podłoża	Nr tablicy w zał. C	
1	2	3	4	5	6	
1	GT6SP	stal węglowa z powłoką cynkową $\geq 12 \mu\text{m}$	stal ocynkowana (Z) lub aluminium (A) (z kalotą, podkładką GSPW lub bez)	stal	C1	
2	GT6SP powder.coat	stal węglowa ocynkowana z powłoką powder.coat			C1	
3	GTR6SP	stal węglowa ocynkowana z powłoką gRey.coat			C1	
4	GTX6SP	stal nierdzewna BIMETAL	stal nierdzewna (S) (z kalotą, podkładką GSPW lub bez)		C2	
5	GTX6SP powder.coat	stal nierdzewna BIMETAL z powłoką powder.coat			C2	
6	GT12SP	stal węglowa z powłoką cynkową $\geq 12 \mu\text{m}$	stal ocynkowana (Z) lub aluminium (A) (z kalotą, podkładką GSPW lub bez)		C3, C4	
7	GT12SP powder.coat	stal węglowa ocynkowana z powłoką powder.coat			C3, C4	
8	GTR12SP	stal węglowa ocynkowana z powłoką gRey.coat			C3, C4	
9	GTX12SP	stal nierdzewna BIMETAL	stal nierdzewna (S) (z kalotą, podkładką GSPW lub bez)		C5	
10	GTX12SP powder.coat	stal nierdzewna BIMETAL z powłoką powder.coat			C5	
11	GT16SP	stal węglowa z powłoką cynkową $\geq 12 \mu\text{m}$	stal ocynkowana (Z) lub aluminium (A) (z kalotą, podkładką GSPW lub bez)		C6, C7	
12	GT16SP powder.coat	stal węglowa ocynkowana z powłoką powder.coat			C6, C7	
13	GTR16SP	stal węglowa ocynkowana z powłoką gRey.coat			C6, C7	
14	GT20SP	stal węglowa z powłoką cynkową $\geq 12 \mu\text{m}$	stal ocynkowana (Z) lub aluminium (A) (z kalotą, podkładką GSPW lub bez)		C8, C9	
15	GT20SP powder.coat	stal węglowa ocynkowana z powłoką powder.coat			C8, C9	
16	GTR20SP	stal węglowa ocynkowana z powłoką gRey.coat			C8, C9	
17	GT25SP	stal węglowa z powłoką cynkową $\geq 12 \mu\text{m}$	stal ocynkowana (Z) lub aluminium (A) (z kalotą, podkładką GSPW lub bez)		C10, C11	
18	GT25SP powder.coat	stal węglowa ocynkowana z powłoką powder.coat			C10, C711	
19	GTR25SP	stal węglowa ocynkowana z powłoką gRey.coat			C10, C11	
20	GTWSP	stal węglowa z powłoką cynkową $\geq 12 \mu\text{m}$	stal ocynkowana (Z) lub aluminium (A) (z kalotą, podkładką GSPW lub bez)		beton zwykły, drewno	C12
21	GTWSP powder.coat	stal węglowa ocynkowana z powłoką powder.coat				C12
22	GTRWSP	stal węglowa ocynkowana z powłoką gRey.coat				C12
23	GTRWSP powder.coat	stal węglowa ocynkowana z powłoką powder.coat				C12

Tablica 1, c.d.

1	2	3	4	5	6
24	GTWSP + MN	wkręt - stal węglowa z powłoką cynkową $\geq 12 \mu\text{m}$ tuleja - poliamid	stal ocynkowana (Z) lub aluminium (A) (z kalotą, podkładką GSPW lub bez)	beton zwykły, cegła ceramiczna pełna, cegła ceramiczna dziurawka, cegła silikatowa, beton komórkowy	C13
25	GTWSP powder.coat + MN	wkręt - stal węglowa ocynkowana z powłoką powder.coat tuleja - poliamid			C13
26	GTRWSP + MN	wkręt - stal węglowa ocynkowana z powłoką gRey.coat tuleja - poliamid			C13
27	GTWSP + ULTRA	wkręt - stal węglowa z powłoką cynkową $\geq 12 \mu\text{m}$ tuleja - poliamid	stal ocynkowana (Z) lub aluminium (A) (z kalotą, podkładką GSPW lub bez)		C13
28	GTWSP powder.coat + ULTRA	wkręt - stal węglowa ocynkowana z powłoką powder.coat tuleja - poliamid			C13
29	GTRWSP + ULTRA	wkręt - stal węglowa ocynkowana z powłoką gRey.coat tuleja - poliamid			C13

Łączniki GT6SP, GTX6SP, GTR6SP, GT12SP, GTX12SP, GTR12SP, GT16SP, GTR16SP, GT20SP, GTR20SP, GT25SP i GTR25SP mają postać wkręta z łbem sześciokątnym, z dwoma odcinkami nagwintowanymi, zakończonego wiertelkiem. Łączniki GTWSP i GTRWSP mają postać wkręta z łbem sześciokątnym, z dwoma odcinkami nagwintowanymi, zakończonego ostrzem. Łączniki GTWSP i GTRWSP są stosowane w zestawach z tworzywowymi tulejami rozporowymi MN i ULTRA lub bez tych tulei.

Łączniki objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną są wykonane ze stali zwykłej węglowej, gatunku SAE 1022 według amerykańskiej normy AMS 5070:1994/RG lub ze stali nierdzewnej BIMETAL gatunku 1.4301 według normy PN-EN 10088-1:2014. Łączniki wykonane ze stali zwykłej węglowej pokryte są powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż $12 \mu\text{m}$, według normy PN-EN ISO 4042:2001. Łączniki wykonane ze stali zwykłej węglowej ocynkowanej lub ze stali nierdzewnej mogą być pokryte dodatkowo poliestrową powłoką malarską (łączniki oznaczone symbolem powłoki: powder.coat) lub powłoką gRey.coat (łączniki oznaczone literą R lub oznaczeniem powłoki w nazwie handlowej wyrobu: gRey.coat).

Tuleje rozporowe MN i ULTRA są wykonane z poliamidu charakteryzującego się krzywą różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) określoną według normy PN-EN ISO 11357-1:2009.

Łączniki objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną są stosowane razem z podkładkami z ocynkowanej stali zwykłej węglowej (Z), stali nierdzewnej (S) lub aluminium (A), z przymocowanymi (nawulkanizowanymi) uszczelkami z EPDM. Średnice podkładek wynoszą 19, 22 lub 29 mm. Grubość powłoki cynkowej na podkładkach metalowych wykonanych ze stali zwykłej węglowej nie powinna być mniejsza niż $14 \mu\text{m}$.

Łączniki GT6SP, GTX6SP, GTR6SP, GT12SP, GTX12SP, GTR12SP, GT16SP, GTR16SP, GT20SP, GTR20SP, GT25SP i GTR25SP, GTWSP, GTRWSP mogą być stosowane z dodatkową metalową podkładką liniową (kalotą), wg tablicy A3 lub podkładką GSPW wg tablicy A4, wykonanymi ze ocynkowanej stali zwykłej węglowej, nierdzewnej lub aluminium. Grubość powłoki cynkowej na kalotach i podkładkach GSPW ze stali zwykłej węglowej nie powinna być mniejsza niż $14 \mu\text{m}$ (Z200).

Wymiary łączników objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku A. Tolerancje wymiarów łączników odpowiadają klasie tolerancji m według normy PN-EN 22768-1:1999. Tolerancje grubości blachy podkładek liniowych i GSPW odpowiadają tolerancjom według normy PN-EN 485-4:1997 lub PN-EN 10143:2008.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Łączniki GT6SP, GTX6SP, GTR6SP, GT12SP, GTX12SP, GTR12SP, GT16SP, GTR16SP, GT20SP, GTR20SP, GT25SP i GTR25SP są przeznaczone do mocowania płyt warstwowych do elementów konstrukcji stalowych wykonanych ze stali gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według normy PN-EN 10346:2015 lub S235JR według normy PN-EN 10025-1:2007

Łączniki GTWSP i GTRWSP są przeznaczone do mocowania płyt warstwowych do podłoży z:

- betonu zwykłego klasy \geq C20/25 według normy PN-EN 206+A1:2016,
- drewna gatunku \geq C24 według normy PN-EN 338:2016,

Łączniki GTWSP i GTRWSP stosowane w zestawach z tworzywowymi tulejami rozporowymi MN lub ULTRA, są przeznaczone do mocowania płyt warstwowych do podłoży z:

- betonu zwykłego klasy \geq C20/25 według normy PN-EN 206+A1:2016,
- drewna klasy \geq C24 według normy PN-EN 338:2011,
- cegły ceramicznej pełnej klasy \geq 15 według normy PN-EN 771-1+A1:2015,
- cegły ceramicznej dziurawki klasy \geq 15 według normy PN-EN 771-1+A1:2015 (minimalna grubość ścianki cegły 12 mm),
- cegły silikatowej drążonej klasy \geq 15 według normy PN-EN 771-2+A1:2015 (minimalna grubość ścianki cegły 50 mm),
- autoklawizowanego betonu komórkowego klasy gęstości \geq 600 i klasy wytrzymałości \geq 7 według normy PN-EN 771-4+A1:2015.

Ze względu na agresywność środowiska atmosferycznego:

- łączniki wykonane ze stali zwykłej węglowej, pokrytej powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 12 μ m (z podkładką ze stali węglowej ocynkowanej lub z podkładką aluminiową), powinny być stosowane w środowisku o kategorii korozyjności C1 i C2 według normy PN-EN ISO 12944-2:2001,
- łączniki wykonane ze stali zwykłej węglowej, pokrytej powłoką cynkową i dodatkową powłoką gRey.coat (z podkładką aluminiową lub ze stali nierdzewnej), mogą być stosowane w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery C1, C2, C3 i C4 według normy PN-EN ISO 12944-2:2001,
- łączniki wykonane ze stali zwykłej węglowej, pokrytej powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 12 μ m i dodatkową poliestrową powłoką malarską powder.coat o grubości nie mniejszej niż (z podkładką ze stali węglowej ocynkowanej, z aluminiowej lub stali nierdzewnej), mogą być stosowane w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery C1, C2 i C3 według normy PN-EN ISO 12944-2:2001,

- łączniki wykonane ze stali nierdzewnej BIMETAL, pokryte powłoką gRey.coat lub poliestrową powłoką malarską powder.coat o grubości nie mniejszej niż 50 μm (z podkładką ze stali nierdzewnej), powinny być stosowane w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery C1, C2, C3, C4, C5-I i C5-M według normy PN-EN ISO 12944-2:2001.

Nośności charakterystyczne zamocowań łączników objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku C. Nośność charakterystyczna na przeciąganie łączników przez podkładki liniowe (kaloty) wynosi 10,43 kN, a przez podkładki GSPW wynosi 4,45 kN.

W celu wyznaczenia nośności obliczeniowej zamocowań łączników w podłożu stalowym lub drewnianym 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 tabelicą 3.1 normy PN-EN 1995-1-1:2004. Jeśli charakter zniszczenia wskazuje, że zniszczeniu uległa blacha stalowa lub nastąpiło przeciągnięcie łącznika przez blachę, wówczas należy przyjąć współczynnik $k_{\text{mod}} = 1,0$.

W celu wyznaczenia nośności obliczeniowej zamocowań łączników w podłożu z betonu zwykłego należy podzielić wartość nośności charakterystycznej przez współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_m = 2,52$ w przypadku zamocowań bez tulei lub $\gamma_m = 1,8$ w przypadku zamocowań z tuleją rozporową.

W celu wyznaczenia nośności obliczeniowej zamocowań łączników w podłożu z cegły ceramicznej oraz silikatowym należy podzielić wartość nośności charakterystycznej przez współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_m = 2,5$, w podłożu a w podłożu z autoklawizowanego betonu komórkowego $\gamma_m = 2,0$.

Łączniki wykonane ze stali zwykłej węglowej, pokrytej powłoką cynkową oraz łączniki ze stali nierdzewnej BIMETAL, bez dodatkowej powłoki, 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.

Zamocowanie łączników GT6SP, GTX6SP, GTR6SP, GT12SP, GTX12SP, GTR12SP, GT16SP, GTR16SP, GT20SP, GTR20SP, GT25SP i GTR25SP w podłożu stalowym lub drewnianym odbywa się poprzez wkręcenie wkręta stalowego. Zamocowanie łączników GTWSP i GTRWSP w podłożu z betonu zwykłego odbywa się poprzez wkręcenie do wywierconego otworu. Zamocowanie łączników GTWSP i GTRWSP wraz z tulejami rozporowymi MN i ULTRA, w podłożu z betonu zwykłego, z cegieł ceramicznych pełnych, z cegieł ceramicznych dziurawek, bloczków silikatowych lub z autoklawizowanego betonu komórkowego odbywa się poprzez ręczne osadzenie tulei w wywierconym w podłożu otworze wstępnym, a następnie wkręcenie wkręta stalowego.

Łączniki objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym z uwzględnieniem polskich norm i przepisów budowlanych, ustaleń niniejszej Krajowej Oceny Technicznej oraz zgodnie z instrukcją Producenta, dotyczącą warunków wykonywania zamocowań z użyciem ww. łączników.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

3.1.1. Niszczący moment dokręcenia. Niszczący moment dokręcenia jest nie mniejszy niż:

- 10,4 Nm – w przypadku łączników GT6SP, GTR6SP, GT12SP, GTR12SP,
- 8,5 Nm – w przypadku łączników GTX6SP, GTX12SP,
- 16,9 Nm – w przypadku łączników GT16SP, GTR16SP, GT20SP, GTR20SP, GT25SP i GTR25SP,
- 13,6 Nm – w przypadku łączników GTWSP i GTRWSP.

3.1.2. Nośności charakterystyczne zamocowań. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników GT6SP, GTX6SP, GTR6SP, GT12SP, GTX12SP, GTR12SP, GT16SP, GTR16SP, GT20SP, GTR20SP, GT25SP, GTR25SP, GTWSP i GTRWSP podano w Załączniku C.

3.1.3. Trwałość. Grubość powłoki cynkowej na łącznikach ze stali zwykłej węglowej jest nie mniejsza niż 12 μm . Grubość powłoki cynkowej na kalotach i podkładkach GSPW jest nie mniejsza niż 14 μm (Z200).

W przypadku łączników pokrytych powłoką gRey.coat lub poliestrową powłoką malarską powder.coat, powłoki te poddane działaniu obojętnej mgły solnej nie wykazują śladów czerwonej korozji rdzenia stalowego po czasie:

- 780 h – w przypadku łączników ze stali zwykłej węglowej pokrytych poliestrową powłoką malarską powder.coat,
- 1000 h – w przypadku łączników ze stali zwykłej węglowej pokrytych powłoką gRey.coat,
- 1500 h – w przypadku łączników ze stali nierdzewnej BIMETAL, pokrytych powłoką gRey.coat lub poliestrową powłoką malarską powder.coat.

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Nośności charakterystyczne zamocowań. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników przeprowadza się na łącznikach osadzonych w podłożach wymienionych w tablicach C1 + C13. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiające stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia. Błąd pomiaru nie powinien przekraczać 3% w całym zakresie pomiarowym.

3.2.2. Trwałość. Badanie grubości powłoki cynkowej wykonuje się według normy PN-EN ISO 2178:2016 lub PN-EN ISO 3497:2004.

Sprawdzenie odporności powłok na działanie obojętnej mgły solnej należy przeprowadzać zgodnie z normą PN-EN ISO 9227:2012. Czas oddziaływania obojętnej mgły solnej powinien być zgodny z czasem podanym w p. 3.1.3.

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-2017/0022 wydanie 1),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966) ma zastosowanie system 2+ oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

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

5.4. Badania gotowych wyrobów

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

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

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) kształtu i wymiarów,
- b) grubości powłoki cynkowej (dotyczy łączników ze stali zwykłej węglowej ocynkowanej bez dodatkowych powłok).

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) niszczącego momentu dokręcania,
- b) nośności charakterystycznych zamocowań łączników,
- c) trwałości określonej odpornością powłok antykorozyjnych na działanie obojętnej mgły solnej.

5.5. Częstotliwość badań

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

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

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0022 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk łączników GT6SP, GTX6SP, GTR6SP, GT12SP, GTX12SP, GTR12SP, GT16SP, GTR16SP, GT20SP, GTR20SP, GT25SP, GTR25SP, GTWSP i GTRWSP, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0022 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. wraz z późniejszymi zmianami (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 1570) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2017/0022 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0022 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) LZM00-02248/16/Z00NM. Opinia techniczna dotycząca zabezpieczeń przeciwkorozyjnych elementów złącznych. Instytut Techniki Budowlanej, Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych, Warszawa 2017 r.
- 2) LOK-649/A/03. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące wkrętów GT6SP, GTX4SP, GT12SP oraz GTX12SP do mocowania płyt warstwowych do konstrukcji stalowych. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, Katowice 2003 r.

- 3) LOK-757/A/04. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące wkrętów GT12SP × 185 do mocowania płyt warstwowych do podłoża stalowego. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, Katowice 2003 r.
- 4) LOK-925/A/06. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące wkrętów GT6SP × 275 oraz GT12SP × 285 do mocowania płyt warstwowych do podłoża stalowego. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, Katowice 2006 r.
- 5) LOK-901/A/07. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące łączników samowiercących typu GT16, GTX16 oraz GTR16 do mocowania płyt warstwowych. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, Katowice 2007 r.
- 6) LOK-817/A/07. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące stalowych łączników typu GTW SP, GTRW SP oraz GTXW SP do mocowania płyt warstwowych. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, Katowice 2007 r.
- 7) LOK-817/A/07/1. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące stalowych łączników typu GTW SP, GTRW SP oraz GTXW SP do mocowania płyt warstwowych. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, Katowice 2007 r.
- 8) LM00-2297/11/R08NM. Opinia techniczna dotycząca oceny zabezpieczeń antykorozyjnych stalowych elementów złącznych. Instytut Techniki Budowlanej, Zakład Materiałów Budowlanych, Warszawa 2011 r.
- 9) LOK-00838/A/10. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące łączników GTX6SP, GTX12SP, GTR12SP, GTWSP, GTRWSP do mocowania płyt warstwowych. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, Katowice 2010 r.
- 10) LOK-00-2297/11/R09OSK. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące łączników GUNNEBO do mocowania płyt warstwowych. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, Katowice 2011 r.
- 11) LOK-01-02297/15/R36OSK. Raport z badań i informacje dodatkowe dotyczące łączników do mocowania płyt warstwowych. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych i Budownictwa na Terenach Górniczych ITB, Katowice 2015 r.

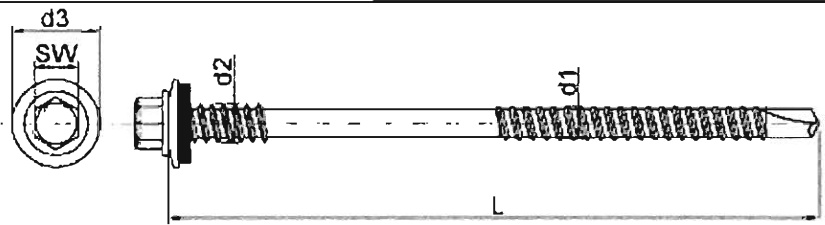
7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN ISO 2081:2011	<i>Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Elektrolityczne powłoki cynkowe z obróbką dodatkową na żelazie lub stali</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-H-86020:1971	<i>Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna). Gatunki</i>
PN-EN ISO 4042:2004	<i>Części złączne. Powłoki elektrolityczne</i>
PN-EN 10088-1:2014	<i>Stale odporne na korozję. Gatunki</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
PN-EN 26157-1:1998	<i>Części złączne. Nieciągłości powierzchni. Śruby, wkręty i śruby dwustronne ogólnego zastosowania</i>

PN-EN ISO 11357-1:2009	<i>Tworzywa sztuczne. Różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC). Część 1: Zasady ogólne</i>
PN-EN ISO 2178:1998	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</i>
PN-EN 10143:2008	<i>Blachy i taśmy stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły. Tolerancje wymiarów i kształtu</i>
PN-EN 10025-1:2007	<i>Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 206+A1:2016	<i>Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</i>
PN-EN 338:2011	<i>Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości</i>
PN-EN 771-1+A1:2015	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne</i>
PN-EN 771-2+A1:2015	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe silikatowe</i>
PN-B-12002:1997	<i>Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły dziurawki</i>
PN-EN 771-4+A1:2015	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego</i>
PN-EN 10346:2011	<i>Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły. Warunki techniczne dostawy</i>
AMS 5070:1994/RG	<i>Steel Bars and Forgings, 0,18-0,23C (SAE 1022)</i>

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A.	Wymiary łączników, tulei i kaloty	13
Załącznik B.	Parametry montażu łączników	16
Załącznik C.	Nośności charakterystyczne zamocowań	17

Tablica A1. Wymiary łączników


Poz.	Typ łącznika	Oznaczenie	Wymiary				Rozmiar podkładki Z, S lub A d3 [mm]
			średnica	średnica	długość całkowita	szerokość łba	
			d1 [mm]	d2 [mm]	L [mm]	SW [mm]	
1	GT6SP GT6SP powder.coat GTR6SP	5,5/6,3xL	5,5	6,3	65 ÷ 400	8	19, 22 lub 29
2	GTX6SP	5,5/6,3xL	5,5	6,3	85 ÷ 400	8	19, 22 lub 29
3	GT12SP GT12SP powder.coat GTR12SP	5,5/6,3xL	5,5	6,3	70 ÷ 400	8	19, 22 lub 29
4	GTX12SP	5,5/6,3xL	5,5	6,3	95 ÷ 400	8	19, 22 lub 29
5	GT16SP GT16SP powder.coat GTR16SP	6,3/7,0xL	6,3	7,0	85 ÷ 400	8	19, 22 lub 29
6	GT20SP GT20SP powder.coat GTR20SP	6,3/7,0xL	6,3	7,0	95 ÷ 400	8	19, 22 lub 29
7	GT25SP GT25SP powder.coat GTR25SP	6,3/7,0xL	6,3	7,0	140 ÷ 400	8	19, 22 lub 29
8	GTWSP GTWSP powder.coat GTRWSP	6,4/7,0xL	6,4	7,0	100 ÷ 400	8	19, 22 lub 29

Tablica A2. Wymiary tulei rozporowych

Poz.	Oznaczenie	d	L
		[mm]	[mm]
1	tuleja rozporowa MN	10	50
2	tuleja rozporowa ULTRA		

Tablica A3. Wymiary kaloty

Poz.	Oznaczenie	Szerokość fali	Długość	Grubość blachy	Kąt rozwarcia
		A	B	t	α
		[mm]	[mm]	[mm]	[°]
1	kalota ¹⁾	26	41,5	1,0	27

¹⁾ mogą być dostarczane kaloty o innych wymiarach, jednak nie mniejszych niż podane powyżej

Tablica A4. Wymiary podkładek GSPW

Pozycja	Oznaczenie	Szerokość	Długość	Grubość blachy
		H_{min}	L	T_{min}
		[mm]	[mm]	[mm]
1	GSPW 80/30	22	80	1,20
2	GSPW 100/25	22	100	1,20
3	GSPW 150/25	22	150	1,20
4	GSPW 150/30	22	150	1,20

Tablica B1. Parametry montażowe łączników GT6SP, GTX6SP, GTR6SP, GT12SP, GTX12SP, GTR12SP, GT16SP, GTR16SP, GT20SP, GTR20SP, GT25SP i GTR25SP

Poz.	Typ łącznika	Minimalna grubość podłoża stalowego ¹⁾ , mm	Maksymalna zdolność przewiercania podłoża przez łącznik, mm
1	GT6SP GT6SP powder.coat GTR6SP	1,0	6
2	GTX6SP	1,0	6
3	GT12SP GT12SP powder.coat GTR12SP	3,0	12
4	GTX12SP	3,0	12
5	GT16SP GT16SP powder.coat GTR16SP	4,0	16
6	GT20SP GT20SP powder.coat GTR20SP	4,0	20
7	GT25SP GT25SP powder.coat GTR25SP	4,0	25

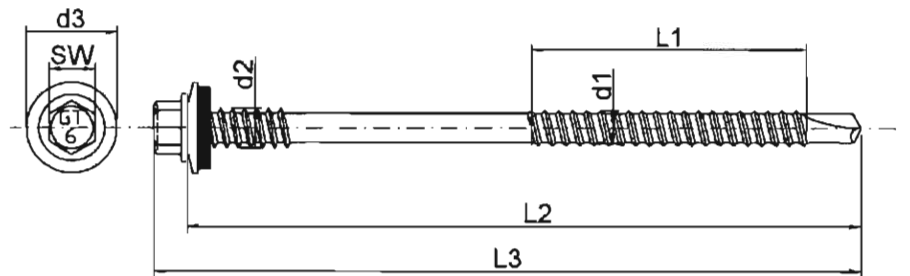
¹⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według normy PN-EN 10346:2015 lub S235JR według normy PN-EN 10025-1:2007

Tablica B2. Parametry montażowe łączników GTWSP i GTRWSP

Poz.	Typ łącznika	Typ podłoża	Minimalna głębokość zakotwienia, mm	Minimalna głębokość otworu, mm	Średnica otworu wstępnego, mm
1	GTWSP GTWSP powder.coat GTRWSP	beton zwykły ¹⁾	30	35	5,0
2		drewno konstrukcyjne ²⁾	25,6	—	—
3	GTWSP GTWSP powder.coat GTRWSP + tuleja rozporowa MN lub ULTRA	beton zwykły ¹⁾ cegła ceramiczna pełna ³⁾ cegła ceramiczna dziurawka ⁴⁾ cegła silikatowa ⁵⁾ beton komórkowy ⁶⁾	50	55	10,0

¹⁾ beton zwykły klasy \geq C20/25 według normy PN-EN 206+A1:2016
²⁾ drewno gatunku \geq C24 według normy PN-EN 338:2011
³⁾ cegła pełna klasy \geq 15 według normy PN-EN 771-1+A1:2015
⁴⁾ cegła dziurawka klasy \geq 15 według normy PN-EN 771-1+A1:2015
⁵⁾ cegła silikatowa drażniona klasy \geq 15 według normy PN-EN 771-2+A1:2015
⁶⁾ autoklawizowany beton komórkowy klasy gęstości \geq 600 i klasy wytrzymałości \geq 7 według normy PN-EN 771-4+A1:2015

Tablica C1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników GT6SP, GT6SP powder.coat i GTR6SP z podkładką Z lub A – podłoże stalowe



Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	≥ 5,00	
Grubość okładziny płyty warstwowej ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
		0,55	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
		0,63	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
		0,75	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
		0,88	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
	Nośność charakterystyczna na wrywanie [kN]	0,50	1,10	1,93	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45
		0,55	1,10	1,93	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45
		0,63	1,10	1,93	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45
		0,75	1,10	1,93	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45
		0,88	1,10	1,93	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45
max. przemieszczenie (ba) ³⁾ w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	12	12	12	12	1,5	1,5	1,5	
	40	12	12	12	12	1,5	1,5	1,5	
	50	12	12	12	12	1,5	1,5	1,5	
	60	18	18	18	18	4	4	4	
	70	18	18	18	18	4	4	4	
	80	18	18	18	18	4	4	4	
	90	23	23	23	23	10	10	10	
	100	23	23	23	23	10	10	10	
	120	23	23	23	23	10	10	10	
	≥140	23	23	23	23	10	10	10	

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

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

³⁾ przemieszczenie (ba) łącznika mierzone od osi łącznika, wynikające z przemieszczenia okładziny zewnętrznej płyty warstwowej, wskutek rozszerzalności cieplnej

Tablica C2. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników GTX6SP i GTX6SP powder.coat z podkładką S – podłoże stalowe

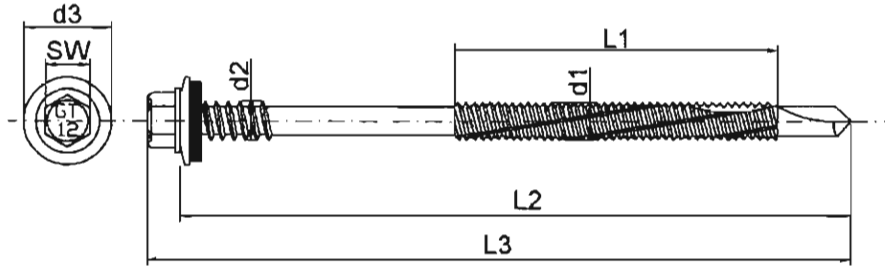
Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	≥ 5,00	
Grubość okładziny płyty warstwowej ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna	na ścinanie [kN]	0,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
		0,55	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
		0,63	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
		0,75	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
		0,88	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
		1,00	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
	na wrywanie [kN]	0,50	1,04	1,92	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65
	0,55	1,04	1,92	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	
	0,63	1,04	1,92	3,71	3,71	3,71	3,71	3,71	
	0,75	1,04	1,92	3,71	3,71	3,71	3,71	3,71	
	0,88	1,04	1,92	3,71	3,71	3,71	3,71	3,71	
	1,00	1,04	1,92	3,71	3,71	3,71	3,71	3,71	
max. przemieszczenie (t _{ba}) ³⁾ w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	12	12	12	12	1,5	1,5	1,5	
	40	12	12	12	12	1,5	1,5	1,5	
	50	12	12	12	12	1,5	1,5	1,5	
	60	18	18	18	18	4	4	4	
	70	18	18	18	18	4	4	4	
	80	18	18	18	18	4	4	4	
	90	23	23	23	23	10	10	10	
	100	23	23	23	23	10	10	10	
	≥140	23	23	23	23	10	10	10	

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

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

³⁾ przemieszczenie t_{ba} łącznika mierzone od osi łącznika, wynikające z przemieszczenia okładziny zewnętrznej płyty warstwowej, wskutek rozszerzalności cieplnej

Tablica C3. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników GT12SP, GT12SP powder.coat i GTR12SP z podkładką Z – podłoże stalowe



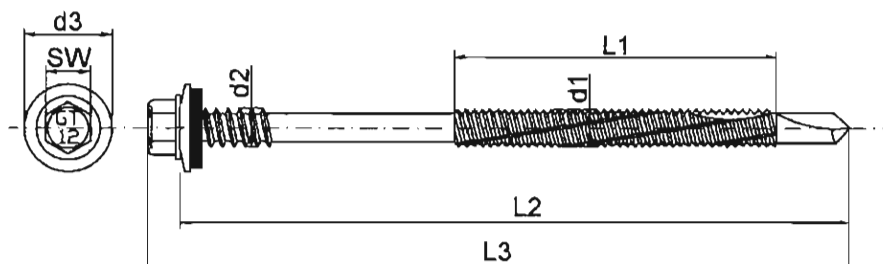
Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	≥ 9,00
Grubość okładziny płyty warstwowej ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
		0,55	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
		0,63	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
		0,75	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
		0,88	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
		1,00	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
	na wrywanie [kN]	0,50	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65
		0,55	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65
		0,63	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60
		0,75	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45
		0,88	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45
		1,00	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45
max. przemieszczenie f_{ba} ³⁾ w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	40	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	50	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	60	4	4	4	4	4	4	4
	70	4	4	4	4	4	4	4
	80	4	4	4	4	4	4	4
	90	6	6	6	6	6	6	6
	100	6	6	6	6	6	6	6
	120	6	6	6	6	6	6	6
	≥140	6	6	6	6	6	6	6

¹⁾ stal gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007

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

³⁾ przemieszczenie f_{ba} łącznika mierzone od osi łącznika, wynikające z przemieszczenia okładziny zewnętrznej płyty warstwowej, wskutek rozszerzalności cieplnej

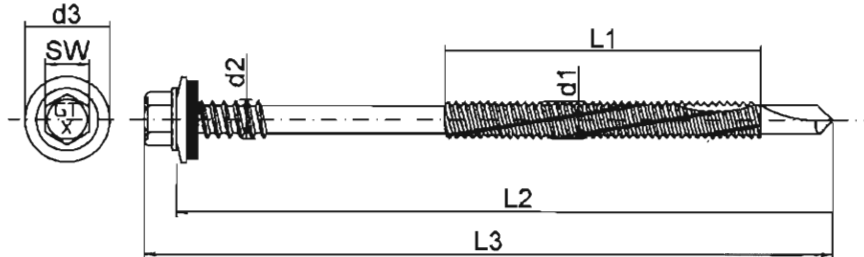
Tablica C4. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników GT12SP, GT12SP powder.coat i GTR12SP z podkładką A – podłoże stalowe



Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	≥ 9,00	
Grubość okładziny płyty warstwowej ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna	na ścinanie [kN]	0,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
		0,55	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
		0,63	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
		0,75	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
		0,88	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
	1,00	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	
	na wrywanie [kN]	0,50	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67
	0,55	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67
	0,63	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11
	0,75	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28
0,88	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	
1,00	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	
max. przemieszczenie t _{ba} ³⁾ w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	40	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	50	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	60	4	4	4	4	4	4	4	
	70	4	4	4	4	4	4	4	
	80	4	4	4	4	4	4	4	
	90	6	6	6	6	6	6	6	
	100	6	6	6	6	6	6	6	
	120	6	6	6	6	6	6	6	
≥140	6	6	6	6	6	6	6		

¹⁾ stal gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007
²⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015
³⁾ przemieszczenie t_{ba} łącznika mierzone od osi łącznika, wynikające z przemieszczenia okładziny zewnętrznej płyty warstwowej, wskutek rozszerzalności cieplnej

Tablica C5. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników GTX12SP i GTX12SP powder.coat z podkładką S – podłoże stalowe



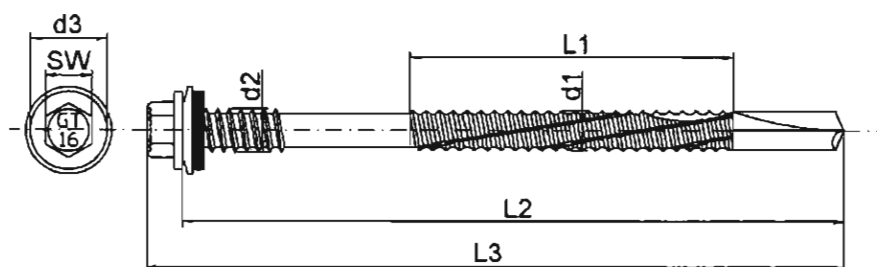
Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	≥ 9,00	
Grubość okładziny płyty warstwowej ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	
		0,55	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	
		0,63	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	
		0,75	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	
		0,88	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	
	1,00	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	
	na wyrywanie [kN]	0,50	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65
		0,55	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65
		0,63	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60
		0,75	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45
0,88		5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	
1,00	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45		
max. przemieszczenie [ba] ³⁾ w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	40	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	50	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	60	4	4	4	4	4	4	4	
	70	4	4	4	4	4	4	4	
	80	4	4	4	4	4	4	4	
	90	6	6	6	6	6	6	6	
	100	6	6	6	6	6	6	6	
	120	6	6	6	6	6	6	6	
	≥140	6	6	6	6	6	6	6	

¹⁾ stal gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007

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

³⁾ przemieszczenie [ba] łącznika mierzone od osi łącznika, wynikające z przemieszczenia okładziny zewnętrznej płyty warstwowej, wskutek rozszerzalności cieplnej

Tablica C6. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników GT16SP, GT16SP powder.coat i GTR16SP, z podkładką Z – podłoże stalowe



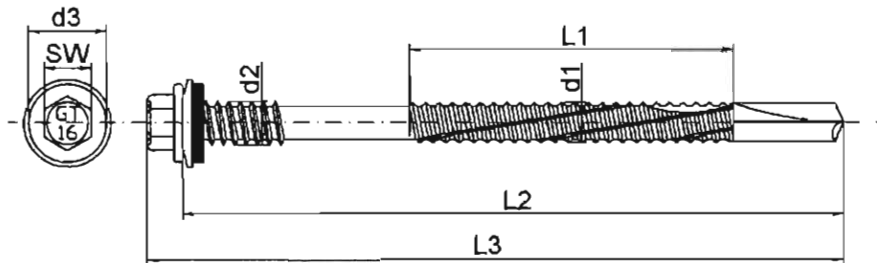
Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	≥ 10,00
Grubość okładziny płyty warstwowej ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,50	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
		0,55	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
		0,63	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35
		0,75	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
		0,88	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
		1,00	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
	Nośność charakterystyczna na wrywanie [kN]	0,50	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65
		0,55	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65
		0,63	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60
		0,75	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45
		0,88	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45
		1,00	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45
max. przemieszczenie f_{ba} ³⁾ w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	1	1	1	1	1	1	1
	40	1	1	1	1	1	1	1
	50	1	1	1	1	1	1	1
	60	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	70	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	80	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	90	4	4	4	4	4	4	4
	100	4	4	4	4	4	4	4
	120	4	4	4	4	4	4	4
	≥140	4	4	4	4	4	4	4

¹⁾ stal gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007

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

³⁾ przemieszczenie f_{ba} łącznika mierzone od osi łącznika, wynikające z przemieszczenia okładziny zewnętrznej płyty warstwowej, wskutek rozszerzalności cieplnej

Tablica C7. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników GT16SP, GT16SP powder.coat i GTR16SP, z podkładką A – podłoże stalowe



Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	≥ 10,00	
Grubość okładziny płyty warstwowej ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,50	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	
		0,55	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	
		0,63	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	
		0,75	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	
		0,88	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	
		1,00	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	
	na wrywanie [kN]	0,50	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67
		0,55	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67
		0,63	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11
		0,75	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28
		0,88	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28
		1,00	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28
max. przemieszczenie f_{ba} ³⁾ w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	1	1	1	1	1	1	1	
	40	1	1	1	1	1	1	1	
	50	1	1	1	1	1	1	1	
	60	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
	70	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
	80	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
	90	4	4	4	4	4	4	4	
	100	4	4	4	4	4	4	4	
	120	4	4	4	4	4	4	4	
	≥140	4	4	4	4	4	4	4	

¹⁾ stal gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007

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

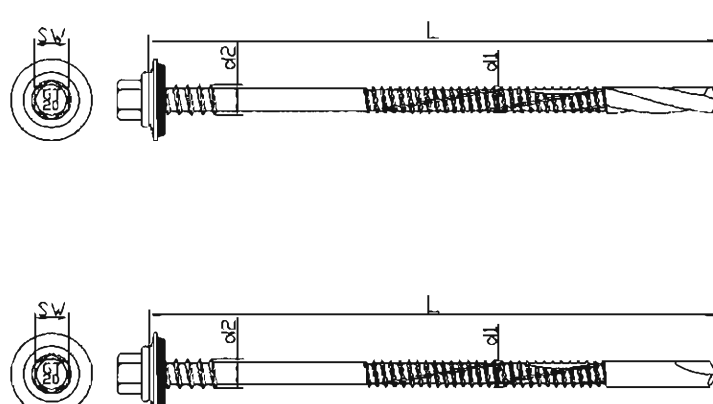
³⁾ przemieszczenie f_{ba} łącznika mierzone od osi łącznika, wynikające z przemieszczenia okładziny zewnętrznej płyty warstwowej, wskutek rozszerzalności cieplnej

Tablica C8. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników GT20SP, GT20SP powder.coat i GTR20SP, z podkładką Z – podłoże stalowe

Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	≥ 10,00	
Grubość okładziny płyty warstwowej ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna	na ścinanie [kN]							
		0,50	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
		0,55	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
		0,63	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35
		0,75	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
		0,88	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
	1,00	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	
	na wrywanie [kN]								
	0,50	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65
	0,55	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65
	0,63	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60
	0,75	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45
0,88	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	
1,00	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	
max. przemieszczenie tba ³⁾ w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	1	1	1	1	1	1	1	
	40	1	1	1	1	1	1	1	
	50	1	1	1	1	1	1	1	
	60	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
	70	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
	80	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
	90	4	4	4	4	4	4	4	
	100	4	4	4	4	4	4	4	
	120	4	4	4	4	4	4	4	
	≥140	4	4	4	4	4	4	4	

¹⁾ stal gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007
²⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015
³⁾ przemieszczenie tba łącznika mierzone od osi łącznika, wynikające z przemieszczenia okładziny zewnętrznej płyty warstwowej, wskutek rozszerzalności cieplnej

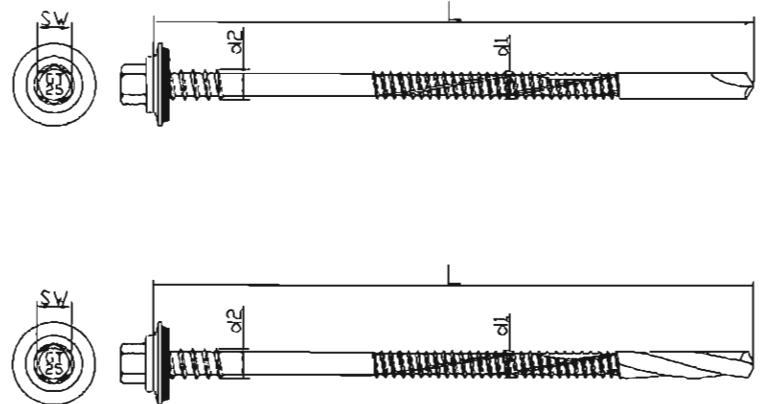
Tablica C9. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników GT20SP, GT20SP powder.coat i GTR20SP, z podkładką A – podłoże stalowe



Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	≥ 10,00
Grubość okładziny płyty warstwowej ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,50	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
		0,55	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
		0,63	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35
		0,75	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
		0,88	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
		1,00	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
	Nośność charakterystyczna na wrywanie [kN]	0,50	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67
		0,55	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67
		0,63	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11
		0,75	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28
		0,88	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28
		1,00	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28
max. przemieszczenie f_{ba} ³⁾ w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	1	1	1	1	1	1	1
	40	1	1	1	1	1	1	1
	50	1	1	1	1	1	1	1
	60	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	70	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	80	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	90	4	4	4	4	4	4	4
	100	4	4	4	4	4	4	4
	120	4	4	4	4	4	4	4
	≥140	4	4	4	4	4	4	4

¹⁾ stal gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007
²⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015
³⁾ przemieszczenie f_{ba} łącznika mierzone od osi łącznika, wynikające z przemieszczenia okładziny zewnętrznej płyty warstwowej, wskutek rozszerzalności cieplnej

Tablica C10. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników GT25SP, GT25SP powder.coat i GTR25SP z podkładką Z – podłoże stalowe



Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	≥ 10,00	
Grubość okładziny płyty warstwowej ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna	na ścinanie [kN]	0,50	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
		0,55	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
		0,63	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35
		0,75	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
		0,88	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
	1,00	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	
	na wyrywanie [kN]	0,50	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65
	0,55	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65
	0,63	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60	4,60
	0,75	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45
0,88	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	
1,00	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	
max. przemieszczenie t _{ba} ³⁾ w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	1	1	1	1	1	1	1	
	40	1	1	1	1	1	1	1	
	50	1	1	1	1	1	1	1	
	60	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
	70	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
	80	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
	90	4	4	4	4	4	4	4	
	100	4	4	4	4	4	4	4	
	120	4	4	4	4	4	4	4	
≥140	4	4	4	4	4	4	4		

¹⁾ stal gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007
²⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015
³⁾ przemieszczenie t_{ba} łącznika mierzone od osi łącznika, wynikające z przemieszczenia okładziny zewnętrznej płyty warstwowej, wskutek rozszerzalności cieplnej

Tablica C11. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników GT25SP, GT25SP powder.coat i GTR25SP z podkładką A – podłoże stalowe

Grubość podłoża ¹⁾ [mm]		4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	≥ 10,00
Grubość okładziny płyty warstwowej ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,50	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
		0,55	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
		0,63	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35
		0,75	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
		0,88	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
	Nośność charakterystyczna na wrywanie [kN]	0,50	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67
		0,55	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67	3,67
		0,63	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11
		0,75	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28
		0,88	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28
max. przemieszczenie f_{ba} ³⁾ w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	1	1	1	1	1	1	1
	40	1	1	1	1	1	1	1
	50	1	1	1	1	1	1	1
	60	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	70	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	80	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	90	4	4	4	4	4	4	4
	100	4	4	4	4	4	4	4
	120	4	4	4	4	4	4	4
	≥140	4	4	4	4	4	4	4

¹⁾ stal gatunku S235JR według PN-EN 10025-1:2007
²⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015
³⁾ przemieszczenie f_{ba} łącznika mierzone od osi łącznika, wynikające z przemieszczenia okładziny zewnętrznej płyty warstwowej, wskutek rozszerzalności cieplnej

Tablica C12. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników GTWSP, GTWSP powder.coat, GTRWSP i GTRWSP powder.coat, z podkładką Z lub A – podłoże z betonu zwykłego lub drewna

Podłoże		Beton zwykły ¹⁾		Drewno ²⁾		
Głębokość zakotwienia [mm]		30	40	25,6	40	
Grubość okładziny płyty warstwowej ³⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,50	1,74	1,74	1,74	
		0,55	1,74	1,74	1,74	
		0,63	2,34	2,34	2,34	
		0,75	2,45	2,45	2,45	
		0,88	2,45	2,45	2,45	
		1,00	2,45	2,45	2,45	
	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	0,50	2,45	3,65	2,45	3,65
		0,55	2,45	3,65	2,45	3,65
		0,63	2,45	4,15	2,45	4,15
		0,75	2,45	4,15	2,45	4,15
		0,88	2,45	4,15	2,45	4,15
		1,00	2,45	4,15	2,45	4,15
max. przemieszczenie t _{ba} ⁴⁾ w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	1,0	1,0	1,0	1,0	
	40	1,0	1,0	1,0	1,0	
	50	1,0	1,0	1,0	1,0	
	60	1,5	1,5	1,5	1,5	
	70	1,5	1,5	1,5	1,5	
	80	1,5	1,5	1,5	1,5	
	90	2,0	2,0	2,0	2,0	
	100	2,0	2,0	2,0	2,0	
	120	2,0	2,0	2,0	2,0	
	≥140	2,0	2,0	2,0	2,0	

¹⁾ beton zwykły klasy \geq C20/25 według PN-EN 206+A1:2016
²⁾ drewno klasy \geq C24 według PN-EN 338:2016
³⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2015
⁴⁾ przemieszczenie t_{ba} łącznika mierzone od osi łącznika, wynikające z przemieszczenia okładziny zewnętrznej płyty warstwowej, wskutek rozszerzalności cieplnej

Tablica C13. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników GTWSP, GTRWSP, GTWSP powder.coat i GTRWSP powder.coat, z tuleją MN lub ULTRA, z podkładką Z lub A – podłoże z betonu zwykłego, cegły ceramicznej pełnej, cegły ceramicznej dziurawki, cegły silikatowej lub autoklawizowanego betonu komórkowego

Podłoże		Beton zwykły ¹⁾	Cegła pełna ²⁾	Cegła dziurawka ³⁾	Silikaty ⁴⁾	Beton komórkowy ⁵⁾	
Głębokość zakotwienia [mm]		50	50	50	50	50	
Grubość okładziny płyty warstwowej ⁶⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,50	1,74	1,74	1,74	1,74	
		0,55	1,74	1,74	1,74	1,74	
		0,63	2,34	2,34	2,34	2,34	
		0,75	2,45	2,45	2,45	2,45	
		0,88	2,45	2,45	2,45	2,45	
		1,00	2,45	2,45	2,45	2,45	
	na wrywanie [kN]	0,50	2,05	1,90	1,55	1,00	1,00
		0,55	2,05	1,90	1,55	1,00	1,00
		0,63	2,05	1,90	1,55	1,00	1,00
		0,75	2,05	1,90	1,55	1,00	1,00
		0,88	2,05	1,90	1,55	1,00	1,00
		1,00	2,05	1,90	1,55	1,00	1,00
max. przemieszczenie t _{ba} ⁷⁾ w zależności od grubości płyty warstwowej [mm]	30	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	40	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	50	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	60	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	70	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	80	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	90	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
	100	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
	≥140	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	

¹⁾ beton zwykły klasy $\geq C20/25$ według PN-EN 206+A1:2016
²⁾ cegła pełna klasy ≥ 15 według PN-EN 771-1+A1:2015
³⁾ cegła dziurawka klasy ≥ 15 według PN-EN 771-1+A1:2015
⁴⁾ cegła silikatowa drążona klasy ≥ 15 według PN-EN 771-2+A1:2015
⁵⁾ autoklawizowany beton komórkowy klasy gęstości ≥ 600 i klasy wytrzymałości ≥ 7 według PN-EN 771-4+A1:2015
⁶⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2011
⁷⁾ przemieszczenie t_{ba} łącznika mierzone od osi łącznika, wynikające z przemieszczenia okładziny zewnętrznej płyty warstwowej, wskutek rozszerzalności cieplnej

