



Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-9730/2016

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r., poz. 1040), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek firmy:

P.P.H. STALCO Sp. z o.o.
ul. Poniatowskiego 16/36, 50-326 Wrocław

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Łączniki tworzywowo-metalowe Stalco TD do mocowania termoizolacji

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który jest integralną częścią niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności:
30 września 2021 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Marcin M. Kruk

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, 30 września 2016 r.

ZAŁĄCZNIK

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT APROBATY	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA	3
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA.....	4
3.1. Materiały	4
3.2. Łączniki.....	4
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	4
5. OCENA ZGODNOŚCI	5
5.1. Zasady ogólne	5
5.2. Wstępne badanie typu	6
5.3. Zakładowa kontrola produkcji.....	6
5.4. Badania gotowych wyrobów	6
5.5. Częstotliwość badań	7
5.6. Metody badań.....	7
5.7. Pobieranie próbek do badań.....	7
5.8. Ocena wyników badań.....	8
6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE.....	8
7. TERMIN WAŻNOŚCI	8
INFORMACJE DODATKOWE.....	9
RYSUNKI	10

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej ITB są łączniki tworzywowo-metalowe Stalco TD do mocowania termoizolacji, produkowane przez firmę P.P.H. STALCO Sp. z o.o., ul. Poniatowskiego 16/36, 50-326 Wrocław.

Elementami składowymi łączników są wkręty stalowe oraz talerzyki dociskowe TD60 o średnicy 60 mm, wykonane z polipropylenu. Łączniki Stalco TD mogą być również stosowane z dodatkowymi talerzykami dociskowymi TD140 o średnicy 140 mm, mocowanymi do talerzyka TD60, wykonanymi z polipropylenu, polietylenu lub poliamidu.

Tworzywo-metalowe łączniki Stalco TD są produkowane w sześciu odmianach: WXO, WXS, WSPW, WH, WHT i WHW-P, w zależności o rodzaju zastosowanego trzpienia (wg rys. 1 i 2). Trzpienie są wykonywane ze stali węglowej utwardzanej powierzchniowo i pokryte elektrolitycznie warstwą ochronną cynku o grubości nie mniejszej niż 5 μm .

Kształt i wymiary elementów łączników objętych Aprobata pokazano na rys 1 ÷ 4.

Wymagane właściwości techniczno-użytkowe łączników tworzywowo-metalowych Stalco TD do mocowania termoizolacji podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Tworzywo-metalowe łączniki Stalco TD są przeznaczone do mechanicznego mocowania termoizolacji z płyt styropianowych lub płyt z wełny mineralnej do podłoża:

- z drewna konstrukcyjnego klasy nie niższej niż C24 wg normy PN-EN 338:2016 i gęstości charakterystycznej nie mniejszej niż 350 kg/m^3 – w przypadku łączników WH, WHT i WHW-P,
- z blachy stalowej, ze stali zwykłej, węglowej gatunku S280GD wg normy PN-EN 10346:2015, o wytrzymałości charakterystycznej na rozciąganie R_m nie mniejszej niż 360 MPa i o grubości:
 - od 0,50 do 0,88 mm – w przypadku łączników WXO,
 - od 0,75 do 2,00 mm – w przypadku łączników WXS, WSPW.

Nośności obliczeniowe zamocowań łączników Stalco TD podano w tablicach 1 i 2. Liczbę łączników należy określać na podstawie obliczeń statycznych, uwzględniając podane w ww. tablicach nośności obliczeniowe, przy czym liczba łączników przypadająca na 1 m^2 materiału izolacyjnego nie może być mniejsza niż 4.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska łączniki tworzywowo-metalowe Stalco TD do mocowania termoizolacji powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 9223:2012 lub PN-EN ISO 2081:2011.

Zakres stosowania wyrobów objętych Aprobata powinien wynikać z ich właściwości technicznych określonych w p. 3.

Łączniki Stalco TD powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu z uwzględnieniem:

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

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

Wkręty łączników Stalco TD powinny być wykonywane ze stali węglowej utwardzanej powierzchniowo, gatunku SEA 1022 według amerykańskiej normy AMS 5070:1994/RG.

Talerzyk dociskowy TD60 powinien być wykonany z polipropylenu (PPC), dla którego krzywa różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) powinna być zgodna z wzorcem ustalonym w procedurze aprobacyjnej.

Dodatkowy talerzyk dociskowy TD140 powinien być wykonany z polipropylenu (PPC), polietylenu (HDPE) lub (poliamidu PA).

3.2. Łączniki

3.2.1. Kształt i wymiary. Kształt i wymiary łączników Stalco TD powinny być zgodne z rys. 1 ÷ 4.

3.2.2. Wygląd zewnętrzny powierzchni. Powierzchnia wkrętów stalowych powinna być gładka, bez pęknięć, zadziorów i śladów korozji. Mogą wystąpić widoczne na powierzchni elementów ślady chropowatości po narzędziach obróbki lub po uchwytach technologicznych.

3.2.3. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników na wrywanie z podłoża nie powinny być mniejsze niż nośności podane w tablicach 1 i 2.

3.2.4. Grubość powłoki cynkowej na wkrętach stalowych. Wkręty stalowe łączników powinny być pokryte warstwą cynku o grubości nie mniejszej niż 5 µm, spełniającą wymagania normy PN-EN ISO 4042:2001/Ap1:2004 lub PN-EN ISO 2081:2011.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Tworzywo-metalowe łączniki Stalco TD powinny być dostarczane w kompletach, w oryginalnych opakowaniach Producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości technicznych.

Do opakowania powinna być dołączona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i oznaczenie wyrobu,
- wymiary łącznika,
- nazwę i adres Producenta,
- nr Aprobaty Technicznej ITB AT-15-9730/2016,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198/2004, poz. 2041, z późniejszymi zmianami).

Ponadto, jeżeli z odrębnych przepisów wynika obowiązek oznakowania wyrobu na podstawie rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r., poz. 450) i rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 (CLP) oraz dołączania informacji określającej zagrożenia dla zdrowia lub życia, wynikające z karty charakterystyki na podstawie rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 (ze zmianami) Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), do wyrobu powinna być dołączona dokumentacja w odpowiedniej formie, zawierająca wymagane przez przepisy prawne oznakowania i informacje.

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, p. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9730/2016 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198/2004, poz. 2041, z późniejszymi zmianami) oceny zgodności tworzywowo-metalowych łączników Stalco TD z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9730/2016 dokonuje Producent, stosując system 2+.

W przypadku systemu 2+ oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9730/2016 na podstawie:

a) zadania Producenta:

- wstępnego badania typu,
- zakładowej kontroli produkcji,
- badań gotowych wyrobów (próbek) pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez Producenta, zgodnie z ustalonym planem badań, obejmującym badania podane w p. 5.4.3,

b) zadania akredytowanej jednostki:

- certyfikacji zakładowej kontroli produkcji na podstawie wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji oraz ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

5.2. Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu.

Wstępne badanie typu obejmuje:

- krzywą DSC tworzywa tulei,
- nośności obliczeniowe zamocowań łączników,
- grubość powłoki cynkowej na wkrętach stalowych.

Badania, które w procedurze aprobacyjnej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobów, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

1. specyfikację i sprawdzanie surowców i składników,
2. kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4.2), prowadzone przez Producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyroby są zgodne z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9730/2016. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. 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) wyglądu zewnętrznego powierzchni,
- c) grubości powłoki cynkowej na wkrętach stalowych.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie 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.

5.6. Metody badań

5.6.1. Sprawdzenie kształtu i wymiarów łączników. Sprawdzenie kształtu i wymiarów łączników należy przeprowadzać za pomocą przyrządów pomiarowych, zapewniających uzyskanie odpowiedniej dokładności pomiaru. Kształt należy sprawdzać przez porównanie z rysunkiem technicznym.

5.6.2. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego. Wygląd zewnętrzny należy ocenić wizualnie w świetle dziennym.

5.6.3. Sprawdzenie krzywej różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) tworzywa tulei. Sprawdzenie krzywej różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) tworzywa tulei należy wykonywać według normy PN-EN ISO 11357-1:2009.

5.6.4. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników (z uwzględnieniem nośności wynikającej z przeciągania łba wkręta przez talerzyk dociskowy) należy wykonywać na łącznikach osadzonych w podłożach według tablic 1 + 2. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiającego stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia. Błąd pomiaru nie powinien przekraczać 3% w całym zakresie pomiarowym.

5.6.5. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej należy wykonywać według normy PN-EN ISO 2178:1998 lub PN-EN ISO 3497:2004.

5.7. Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać losowo, zgodnie z normą PN-N-03010:1983.

5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej ITB, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-9730/2016 jest dokumentem stwierdzającym przydatność tworzywowo-metalowych łączników Stalco TD do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, p. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9730/2016 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.2. Aprobata Techniczna ITB 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 Aprobaty Technicznej ITB.

6.3. ITB wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.4. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia Producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów, a także nie zwalnia wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.

6.5. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie tworzywowo-metalowych łączników Stalco TD należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-9730/2016.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-9730/2016 jest ważna do 30 września 2021 r.

Ważność Aprobaty Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca lub formalny następca wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki Budowlanej, z odpowiednim wnioskiem, nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

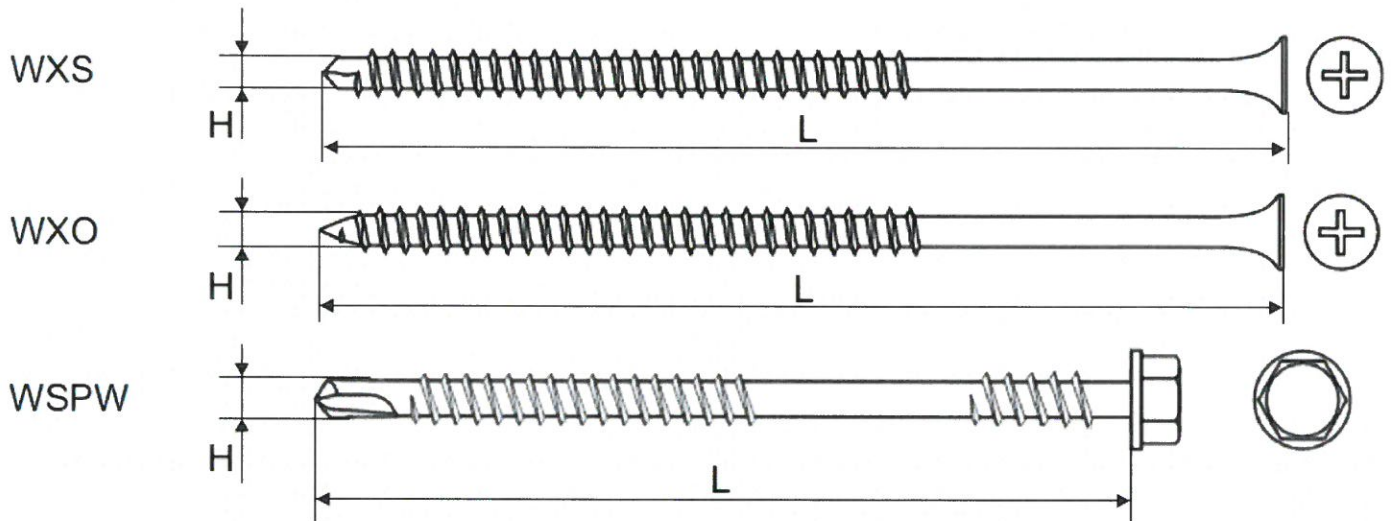
PN-EN 338:2016	<i>Drewno konstrukcyjne – Klasy wytrzymałości</i>
PN-EN ISO 2081:2011	<i>Powłoki metalowe i inne nieorganiczne – Elektrolityczne powłoki cynkowe z obróbką dodatkową na żelazie lub stali</i>
PN-N-03010:1983	<i>Statystyczna kontrola jakości – Losowy wybór jednostek do próbek</i>
PN-EN 4042:2001/Ap:2004	<i>Części złączne – Powłoki elektrolityczne</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów – Korozyjność atmosfer – Klasyfikacja, określanie i ocena</i>
PN-EN 10346:2015	<i>Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno – Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN ISO 11357-1:2009	<i>Tworzywa sztuczne – Różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC) – Część 1: Zasady ogólne</i>
AMS 5070:1994/RG	<i>Steel Bars and Forgings, 0,18-0,23C (SAE 1022)</i>

Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1. LZK02-01931/16/Z00NZK, Łączniki tworzywowe do mocowania termoizolacji, Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki ITB, Warszawa 2016 r.
2. Raport z oznaczania charakterystycznych właściwości tworzywa metodą różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC), Laboratorium badania tworzyw polimerowych PlastigoLab, Częstochowa 2016 r.
3. Opinia nr NZK-04080R:12/DD/16, Łączniki do mocowania termoizolacji, Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki ITB, Warszawa 2016 r.

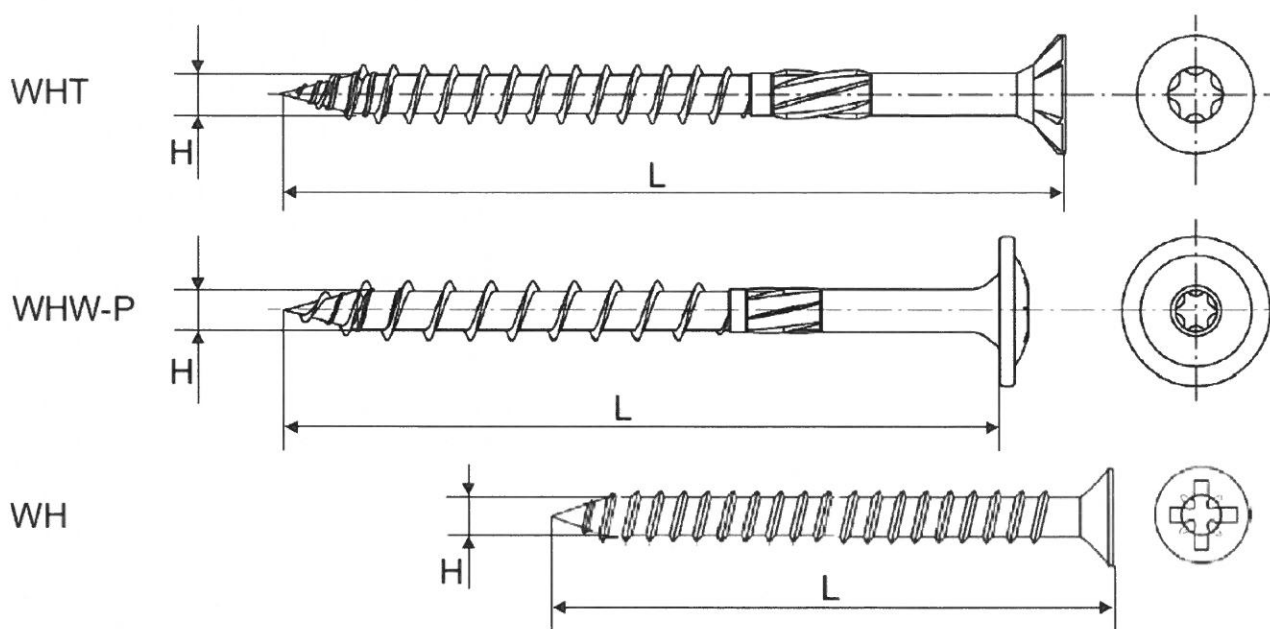
RYSUNKI

Rys. 1. Oznaczenia i wymiary łączników Stalco TD o średnicy wkręta $\varnothing 4,8$ mm.....	11
Rys. 2. Oznaczenia i wymiary łączników Stalco TD o średnicy wkręta $\varnothing 5,0$ i $\varnothing 6,0$ mm.....	12
Rys. 3. Talerzyk dociskowy TD60.....	13
Rys. 4. Talerzyk dociskowy TD140.....	13
Rys. 5. Przykłady łączników Stalco TD osadzonych w podłożach.....	14
Tab. 1. Nośności zamocowań łączników Stalco TD na wrywanie z podłoża stalowego	15
Tab. 2. Nośności zamocowań łączników Stalco TD na wrywanie z podłoża drewnianego.....	15



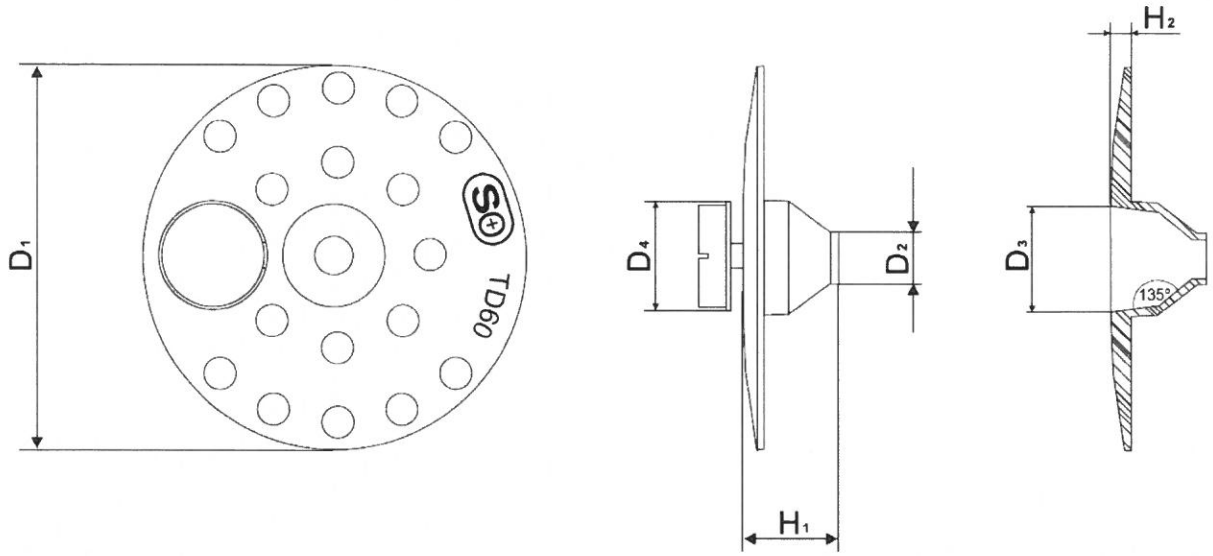
Oznaczenie łącznika			Wymiary wkręta	
WXO	WXS	WSPW	średnica, H [mm]	długość, L [mm]
1	2	3	4	5
WXO $\varnothing 4,8 \times 40$	WXS $\varnothing 4,8 \times 40$	–	4,8 $\pm 0,10$	40 $\pm 2,0$
WXO $\varnothing 4,8 \times 50$	WXS $\varnothing 4,8 \times 50$	–		50 $\pm 2,0$
WXO $\varnothing 4,8 \times 60$	WXS $\varnothing 4,8 \times 60$	–		60 $\pm 2,0$
WXO $\varnothing 4,8 \times 70$	WXS $\varnothing 4,8 \times 70$	–		70 $\pm 2,0$
WXO $\varnothing 4,8 \times 80$	WXS $\varnothing 4,8 \times 80$	WSPW $\varnothing 4,8 \times 80$		80 $\pm 2,0$
WXO $\varnothing 4,8 \times 100$	WXS $\varnothing 4,8 \times 100$	WSPW $\varnothing 4,8 \times 100$		100 $\pm 2,0$
WXO $\varnothing 4,8 \times 120$	WXS $\varnothing 4,8 \times 120$	WSPW $\varnothing 4,8 \times 120$		120 $\pm 2,0$
WXO $\varnothing 4,8 \times 140$	WXS $\varnothing 4,8 \times 140$	WSPW $\varnothing 4,8 \times 140$		140 $\pm 2,0$
WXO $\varnothing 4,8 \times 160$	WXS $\varnothing 4,8 \times 160$	WSPW $\varnothing 4,8 \times 160$		160 $\pm 5,0$
WXO $\varnothing 4,8 \times 180$	WXS $\varnothing 4,8 \times 180$	WSPW $\varnothing 4,8 \times 180$		180 $\pm 5,0$
WXO $\varnothing 4,8 \times 200$	WXS $\varnothing 4,8 \times 200$	WSPW $\varnothing 4,8 \times 200$		200 $\pm 5,0$

Rys. 1. Oznaczenia i wymiary łączników Stalco TD o średnicy wkręta $\varnothing 4,8$ mm



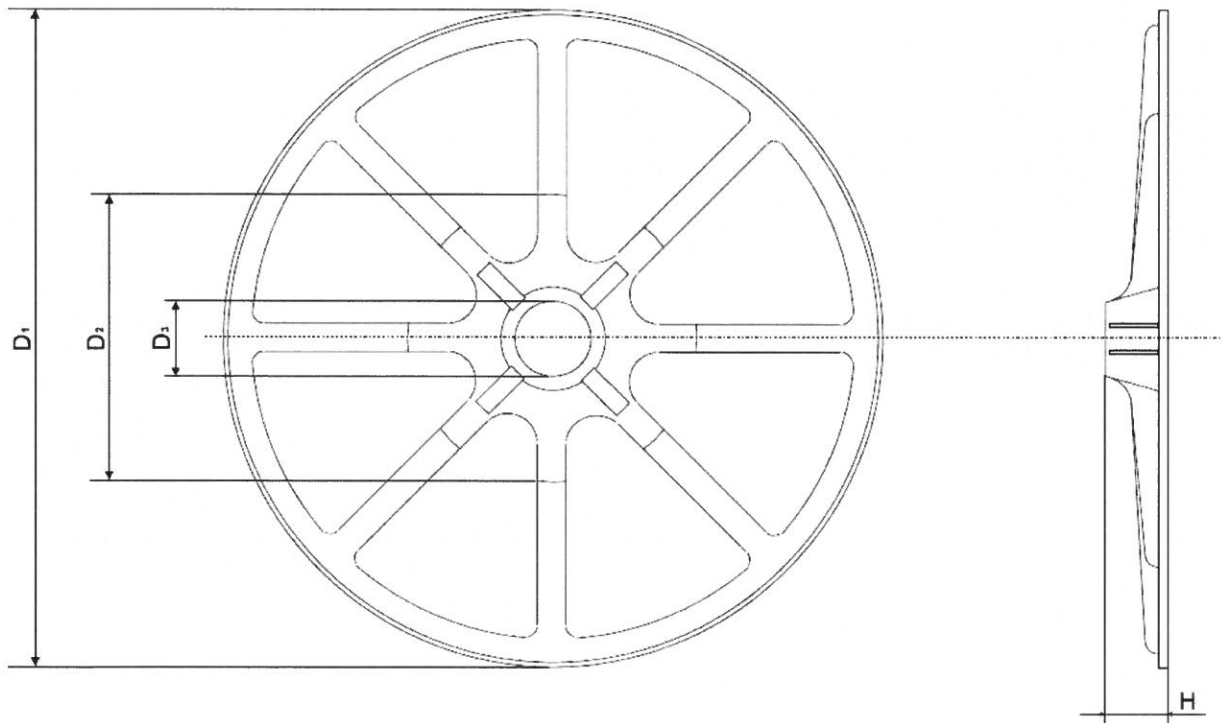
Oznaczenie łącznika			Wymiary wkręta	
WHT	WHW-P	WH	średnica, H [mm]	długość, L [mm]
1	2	3	4	5
WHT $\varnothing 5,0 \times 40$	–	WH $\varnothing 5,0 \times 40$	5,0 $\pm 0,15$	40 $\pm 2,0$
WHT $\varnothing 5,0 \times 50$	–	WH $\varnothing 5,0 \times 50$		50 $\pm 2,0$
WHT $\varnothing 5,0 \times 60$	–	WH $\varnothing 5,0 \times 60$		60 $\pm 2,0$
WHT $\varnothing 5,0 \times 70$	–	WH $\varnothing 5,0 \times 70$		70 $\pm 2,0$
WHT $\varnothing 5,0 \times 80$	–	WH $\varnothing 5,0 \times 80$		80 $\pm 2,0$
WHT $\varnothing 5,0 \times 90$	–	WH $\varnothing 5,0 \times 90$		90 $\pm 2,0$
WHT $\varnothing 5,0 \times 100$	–	WH $\varnothing 5,0 \times 100$		100 $\pm 2,0$
WHT $\varnothing 5,0 \times 120$	–	WH $\varnothing 5,0 \times 120$		120 $\pm 2,0$
WHT $\varnothing 6,0 \times 50$	–	WH $\varnothing 6,0 \times 50$	6,0 $\pm 0,20$	50 $\pm 2,0$
WHT $\varnothing 6,0 \times 60$	–	WH $\varnothing 6,0 \times 60$		60 $\pm 2,0$
WHT $\varnothing 6,0 \times 70$	–	WH $\varnothing 6,0 \times 70$		70 $\pm 2,0$
WHT $\varnothing 6,0 \times 80$	–	WH $\varnothing 6,0 \times 80$		80 $\pm 2,0$
WHT $\varnothing 6,0 \times 90$	–	WH $\varnothing 6,0 \times 90$		90 $\pm 2,0$
WHT $\varnothing 6,0 \times 100$	–	WH $\varnothing 6,0 \times 100$		100 $\pm 2,0$
WHT $\varnothing 6,0 \times 120$	–	WH $\varnothing 6,0 \times 120$		120 $\pm 2,0$
WHT $\varnothing 6,0 \times 140$	WHW-P $\varnothing 6,0 \times 140$	WH $\varnothing 6,0 \times 140$		140 $\pm 2,0$
WHT $\varnothing 6,0 \times 160$	WHW-P $\varnothing 6,0 \times 160$	WH $\varnothing 6,0 \times 160$		160 $\pm 5,0$
WHT $\varnothing 6,0 \times 180$	WHW-P $\varnothing 6,0 \times 180$	WH $\varnothing 6,0 \times 180$		180 $\pm 5,0$
WHT $\varnothing 6,0 \times 200$	WHW-P $\varnothing 6,0 \times 200$	WH $\varnothing 6,0 \times 200$		200 $\pm 5,0$
WHT $\varnothing 6,0 \times 220$	WHW-P $\varnothing 6,0 \times 220$	WH $\varnothing 6,0 \times 220$		220 $\pm 5,0$
WHT $\varnothing 6,0 \times 240$	WHW-P $\varnothing 6,0 \times 240$	–		240 $\pm 5,0$
WHT $\varnothing 6,0 \times 260$	WHW-P $\varnothing 6,0 \times 260$	–	260 $\pm 5,0$	
–	WHW-P $\varnothing 6,0 \times 280$	–	280 $\pm 5,0$	
–	WHW-P $\varnothing 6,0 \times 300$	–	300 $\pm 5,0$	

Rys. 2. Oznaczenia i wymiary łączników Stalco TD o średnicy wkręta $\varnothing 5,0$ i $\varnothing 6,0$ mm



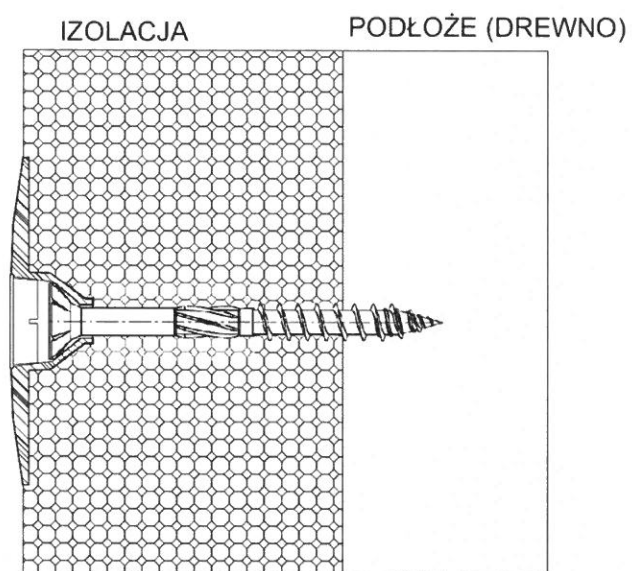
Opis	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	H ₁	H ₂
Wymiar	60,0	7,8	15,9	17,0	15,0	2,9
Tolerancja	±1,0	±1,0	±0,5	±0,5	±0,5	±0,2

Rys. 3. Talerzyk dociskowy TD60

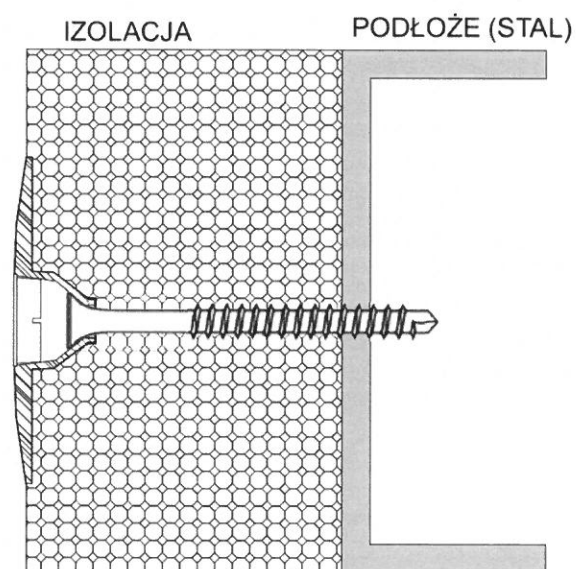


Opis	D ₁	D ₂	D ₃	H
Wymiar	140,0	61,0	16,0	10,0
Tolerancja	±2,0	±1,0	±0,5	±0,5

Rys. 4. Talerzyk dociskowy TD140



TD60 + WH lub WHT lub WHW-P



TD60 + WXS lub WXO lub WSPW

Rys. 5. Przykłady łączników Stalco TD osadzonych w podłożach

Tablica 1

Poz.	Rodzaj podłoża	Grubość blachy, mm	Nośność łączników na wrywanie z podłoża, kN	
			charakterystyczna N_{Rk}	obliczeniowa $N_{Sd}^{2)}$
1	2	3	4	5
Łącznik WXO $\varnothing 4,8$ z talerzykiem TD60				
1	Blacha stalowa ¹⁾	0,50 ÷ 0,88	0,60	0,30
Łącznik WXS $\varnothing 4,8$ z talerzykiem TD60				
2	Blacha stalowa ¹⁾	0,75 ÷ 2,00	0,61	0,31
Łącznik WSPW $\varnothing 4,8$ z talerzykiem TD60				
3	Blacha stalowa ¹⁾	0,75 ÷ 2,00	0,68	0,34
¹⁾ Blacha stalowa gatunku S280GD wg normy 10346:2015 ²⁾ Do obliczania nośności obliczeniowych przyjęto współczynnik $\gamma_m = 2,0$				

Tab. 1. Nośności zamocowań łączników Stalco TD na wrywanie z podłoża stalowego

Tablica 2

Poz.	Rodzaj podłoża	Głębokość zakotwienia, mm	Nośność łączników na wrywanie z podłoża, kN	
			charakterystyczna N_{Rk}	obliczeniowa $N_{Sd}^{2)}$
1	2	3	4	5
Łącznik WHT $\varnothing 5,0$ z talerzykiem TD60				
1	Drewno konstrukcyjne ¹⁾	20	0,82	0,41
Łącznik WHT $\varnothing 6,0$ z talerzykiem TD60				
2	Drewno konstrukcyjne ¹⁾	20	0,82	0,41
Łącznik WHW-P $\varnothing 6,0$ z talerzykiem TD60				
3	Drewno konstrukcyjne ¹⁾	20	0,93	0,47
Łącznik WH $\varnothing 5,0$ z talerzykiem TD60				
4	Drewno konstrukcyjne ¹⁾	20	0,82	0,41
Łącznik WH $\varnothing 6,0$ z talerzykiem TD60				
5	Drewno konstrukcyjne ¹⁾	20	0,82	0,41
¹⁾ Drewno konstrukcyjne klasy nie niższej niż C24 wg normy PN-EN 338:2016 i gęstości charakterystycznej nie mniejszej niż 350 kg/m ³ ²⁾ Do obliczania nośności obliczeniowych przyjęto współczynnik $\gamma_m = 2,0$				

Tab. 2. Nośności zamocowań łączników Stalco TD na wrywanie z podłoża drewnianego