



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



## KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2021/1981 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:

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

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1981 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

### Łączniki Stalco TD do mocowania termoizolacji

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

**12 października 2026 r.**

DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 12 października 2021 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 Stalco TD do mocowania termoizolacji, produkowane w Polsce, przez P.P.H. STALCO Sp. z o.o., ul. Poniatowskiego 16/36, 50-326 Wrocław.

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

Łączniki Stalco TD składają się z tworzywowego talerzyka dociskowego TD060 (rys. A1), o średnicy 60 mm oraz wkrętu stalowego WXS, WSPW, WH, WHT lub WHWP (rys. A2 ÷ A5). Talerzyk dociskowy TD060 jest wykonany z polipropylenu (PP) – materiału pierwotnego, charakteryzującego się krzywą różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) wg normy PN-EN ISO 11357-1:2016, zgodną ze wzorcem ustalonym w procedurze wydania Krajowej Oceny Technicznej. Wkręty WXS, WSPW, WH, WHT i WHWP są wykonane ze stali węglowej utwardzanej powierzchniowo, charakteryzującej się wytrzymałością na rozciąganie  $R_m$  nie mniejszej niż 360 MPa i pokryte elektrolityczną powłoką cynkową wg normy PN-EN ISO 4042:2001 lub PN-EN ISO 2081:2018, o grubości nie mniejszej niż 5  $\mu\text{m}$ .

Łączniki Stalco TD mogą być stosowane z dodatkowym talerzem dociskowym TD140 (wg rys. A6), wykonanym z polipropylenu (PP), polietylenu (HDPE) lub poliamidu (PA).

Kształt i wymiary elementów łączników Stalco TD podano w Załączniku A.

## 2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Łączniki Stalco TD są przeznaczone do mechanicznego mocowania płyt termoizolacyjnych z wełny mineralnej, polistyrenu ekspandowanego (styropianu – EPS) i polistyrenu ekstrudowanego (XPS), do podłoży z:

- blachy ze stali zwykłej, węglowej gatunku S280GD wg normy PN-EN 10346:2015, o wytrzymałości na rozciąganie  $R_m$  nie mniejszej niż 360 MPa i grubości 0,75 ÷ 2,00 mm
- w przypadku łączników Stalco TD z wkrętem WXS lub WSPW,
- drewna konstrukcyjnego klasy nie niższej niż C24 wg normy PN-EN 338:2016 i gęstości nie mniejszej niż 350  $\text{kg/m}^3$  – w przypadku łączników Stalco TD z wkrętem stalowym WH, WHT lub WHWP.

Parametry montażu i rozmieszczenia łączników Stalco TD pokazano w Załączniku B. Do wkręcania łączników należy używać wkrętarek o regulowanym momencie dokręcania.

W celu wyznaczenia nośności obliczeniowych zamocowań wykonywanych z zastosowaniem łączników Stalco TD, należy podzielić nośności charakterystyczne na wrywanie z podłoża, podane w Załączniku C, przez częściowy współczynnik bezpieczeństwa równy 2,0.

Ilość łączników należy określać na podstawie obliczeń statycznych, uwzględniając ww. nośności obliczeniowe.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, łączniki Stalco TD powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach PN-EN ISO 12944-2:2018 i PN-EN ISO 9223:2012.

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. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników.** Nośności charakterystyczne zamocowań łączników Stalco TD na wrywanie z podłoża podano w Załączniku C.

**3.1.2. Właściwości wytrzymałościowe talerzyka tulei.** Sztywność talerzyka TD060 łączników Stalco TD jest nie mniejsza niż 0,20 kN/mm, a obciążenie niszczące talerzyk jest nie mniejsze niż:

- 0,60 kN – w przypadku łączników Stalco TD z wkrętem WXS lub WSPW,
- 0,70 kN – w przypadku łączników Stalco TD z wkrętem WH lub WHT,
- 0,90 kN – w przypadku łączników Stalco TD z wkrętem WHWP.

**3.1.3. Trwałość łączników.** Powłoka cynkowa na wkrętach stalowych, 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. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników.** Badanie nośności charakterystycznych zamocowań łączników (z uwzględnieniem nośności wynikającej z przeciągania łba wkrętu przez talerzyk dociskowy) należy wykonać na łącznikach osadzonych w podłożach wg Załącznika C. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiającego stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia.

**3.2.2. Właściwości wytrzymałościowe talerzyka tulei.** Badanie właściwości wytrzymałościowych talerzyka tulei tworzywowej wykonuje się wg Raportu Technicznego EOTA TR 026.

**3.2.3. Trwałość łączników.** Badanie grubości powłoki cynkowej wykonuje się wg normy PN-EN ISO 2178:2016 lub PN-EN ISO 3497:2004.

### **4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU**

Łączniki objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane w kompletach, w opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennność 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-2021/1981 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 wyroby 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 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.

## 6. POUCZENIE

**6.1.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1981 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk łączników Stalco TD, 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-2021/1981 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2021/1981 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.3.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1981 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 (Dz. U. z 2021 r., poz. 324). 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) Raport z badań nr LZK00-02705/21/Z00NZK. Łączniki tworzywowe i tworzywowo-metalowe do mocowania termoizolacji, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice
- 2) Raport z badań nr LZK00-01866/21/Z00NZK. Łączniki tworzywowe i tworzywowo-metalowe do mocowania termoizolacji KI, KIM i TD, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice
- 3) Raport z badań nr LZK00-02537/21/Z00NZK. Stalowe łączniki wkręcane, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice
- 4) Sprawozdanie z badań nr GT/162/2021. Analiza DSC – oznaczenie temperatury oraz entalpii topnienia i krystalizacji, Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, Zakład Badawczo-Analityczny, Gliwice
- 5) LZK02-01931/16/Z00NZK. Łączniki tworzywowe do mocowania termoizolacji, Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki ITB, Warszawa
- 6) Raport z oznaczania charakterystycznych właściwości tworzywa metodą różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC), Laboratorium badania tworzyw polimerowych PlastigoLab, Częstochowa 2016 r.

- 7) Opinia nr NZK-04080R:12/DD/16. Łączniki do mocowania termoizolacji, Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki ITB, Warszawa

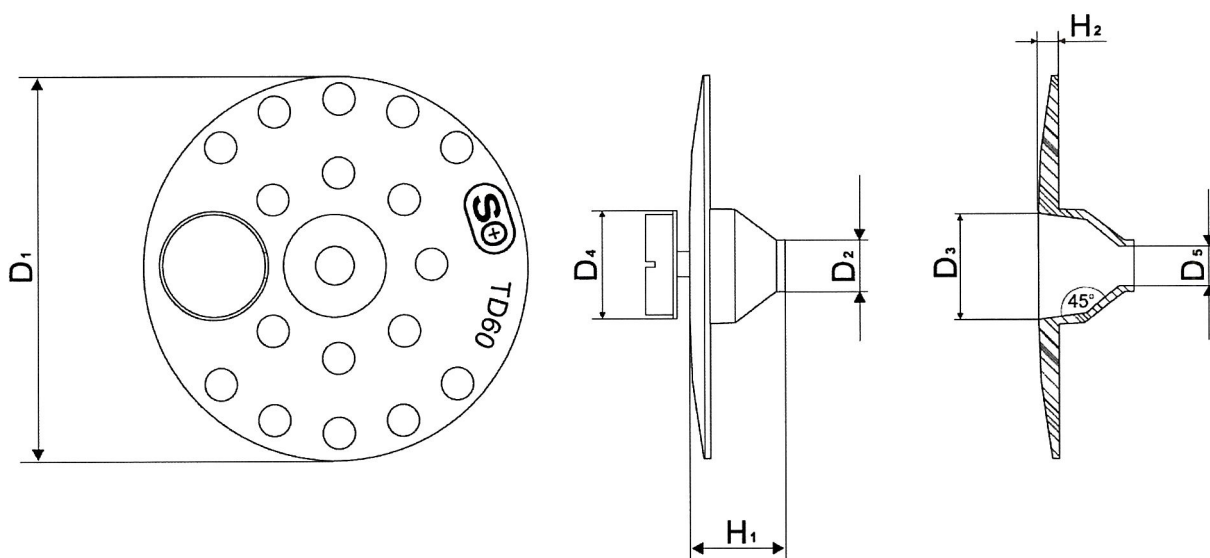
## 7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 338:2016	<i>Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości</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 4042:2001	<i>Części złączne. Powłoki elektrolityczne</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 2178:2016	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna stali</i>
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe. Pomiar grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określanie i ocena</i>
PN-EN ISO 11357-1:2016	<i>Tworzywa sztuczne. Różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC). Część 1: Zasady ogólne</i>
PN-EN ISO 12944-2:2018	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>
EOTA TR 026	<i>Plate stiffness of plastic anchors for ETICS</i>
AT-15-9730/2016	<i>Łączniki tworzywowo-metalowe Stalco TD do mocowania termoizolacji</i>

## ZAŁĄCZNIKI

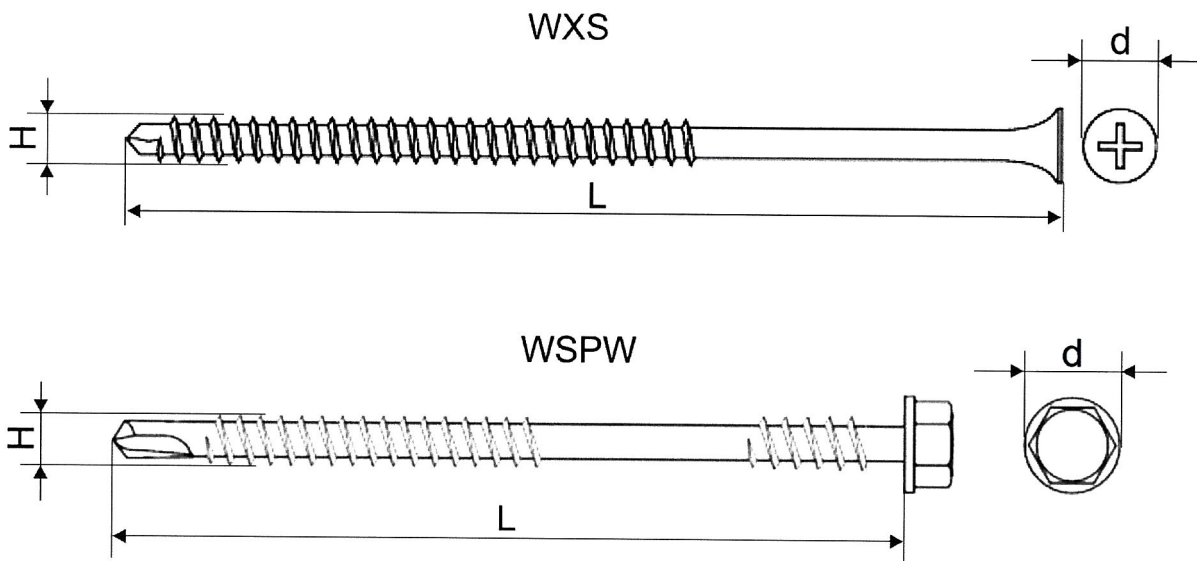
<b>Załącznik A.</b>	Kształt i wymiary.....	9
<b>Załącznik B.</b>	Parametry montażu i rozmieszczenia łączników .....	14
<b>Załącznik C.</b>	Nośności charakterystyczne zamocowań łączników .....	17



**Załącznik A.**


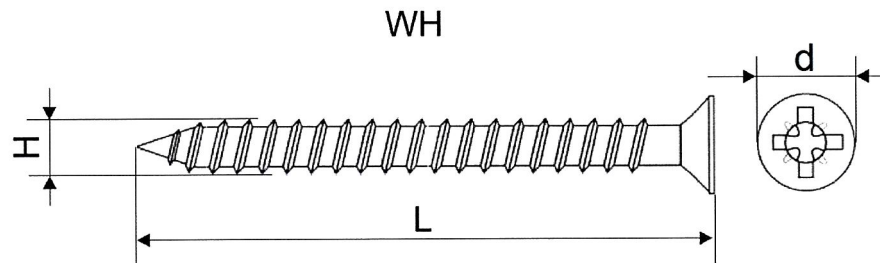
Wymiary, mm						
D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>
60,0 ± 1,0	8,5 ± 0,5	15,9 ± 0,5	17,0 ± 0,5	6,2 ± 0,5	15,0 ± 0,5	2,9 ± 0,2

**Rys. A1.** Talerzyk dociskowy TD060



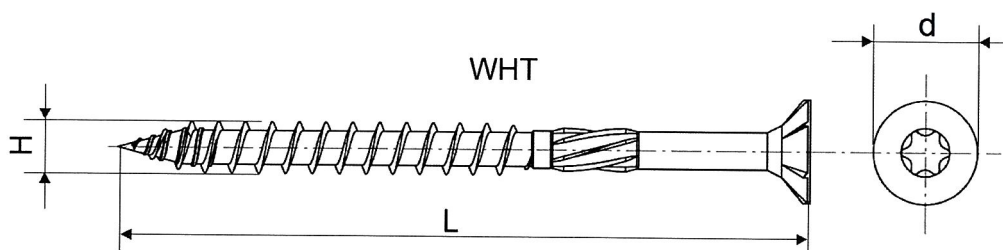
Poz.	Oznaczenie wkrętu	Wymiary, mm		
		d	H	L
1	2	3	4	5
1	WXS $\text{Ø}4,8 \times 40$	$\text{Ø}8,8 \pm 0,4$	$4,8 \pm 0,25$	40 $\pm 3,0$
2	WXS $\text{Ø}4,8 \times 50$			50 $\pm 3,0$
3	WXS $\text{Ø}4,8 \times 60$			60 $\pm 3,0$
4	WXS $\text{Ø}4,8 \times 70$			70 $\pm 3,0$
5	WXS $\text{Ø}4,8 \times 80$			80 $\pm 3,0$
6	WXS $\text{Ø}4,8 \times 100$			100 $\pm 4,0$
7	WXS $\text{Ø}4,8 \times 120$			120 $\pm 4,0$
8	WXS $\text{Ø}4,8 \times 140$			140 $\pm 4,0$
9	WXS $\text{Ø}4,8 \times 160$			160 $\pm 4,0$
10	WXS $\text{Ø}4,8 \times 180$			180 $\pm 4,0$
11	WXS $\text{Ø}4,8 \times 200$			200 $\pm 4,0$
12	WSPW $\text{Ø}4,8 \times 60$	$\text{Ø}10 \pm 0,5$	$4,8 \pm 0,25$	60 $\pm 3,0$
13	WSPW $\text{Ø}4,8 \times 70$			70 $\pm 3,0$
14	WSPW $\text{Ø}4,8 \times 80$			80 $\pm 3,0$
15	WSPW $\text{Ø}4,8 \times 100$			100 $\pm 4,0$
16	WSPW $\text{Ø}4,8 \times 120$			120 $\pm 4,0$
17	WSPW $\text{Ø}4,8 \times 140$			140 $\pm 4,0$
18	WSPW $\text{Ø}4,8 \times 160$			160 $\pm 4,0$
19	WSPW $\text{Ø}4,8 \times 180$			180 $\pm 4,0$
20	WSPW $\text{Ø}4,8 \times 200$			200 $\pm 4,0$

**Rys. A2.** Wkręty stalowe WXS i WSPW, do podłoży stalowych



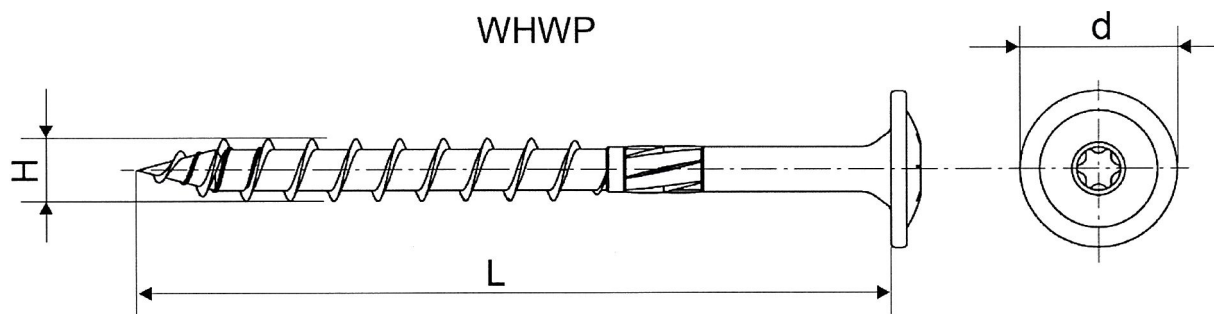
Poz.	Oznaczenie wkrętu	Wymiary, mm		
		d	H	L
1	2	3	4	5
1	WH Ø5,0 x 40	Ø10 ±0,5	5,0 ±0,30	40 ±3,0
2	WH Ø5,0 x 50			50 ±3,0
3	WH Ø5,0 x 60			60 ±3,0
4	WH Ø5,0 x 70			70 ±3,0
5	WH Ø5,0 x 80			80 ±3,0
6	WH Ø5,0 x 90			90 ±4,0
7	WH Ø5,0 x 100			100 ±4,0
8	WH Ø5,0 x 120			120 ±4,0
9	WH Ø6,0 x 50	Ø12 ±0,5	6,0 ±0,30	50 ±3,0
10	WH Ø6,0 x 60			60 ±3,0
11	WH Ø6,0 x 70			70 ±3,0
12	WH Ø6,0 x 80			80 ±3,0
13	WH Ø6,0 x 90			90 ±4,0
14	WH Ø6,0 x 100			100 ±4,0
15	WH Ø6,0 x 120			120 ±4,0
16	WH Ø6,0 x 140			140 ±4,0
17	WH Ø6,0 x 160			160 ±4,0
18	WH Ø6,0 x 180			180 ±4,0
19	WH Ø6,0 x 200			200 ±4,0
20	WH Ø6,0 x 220			220 ±4,0
21	WH Ø6,0 x 240			240 ±4,0
22	WH Ø6,0 x 260			260 ±4,0

**Rys. A3.** Wkręty stalowe WH do podłoży drewnianych



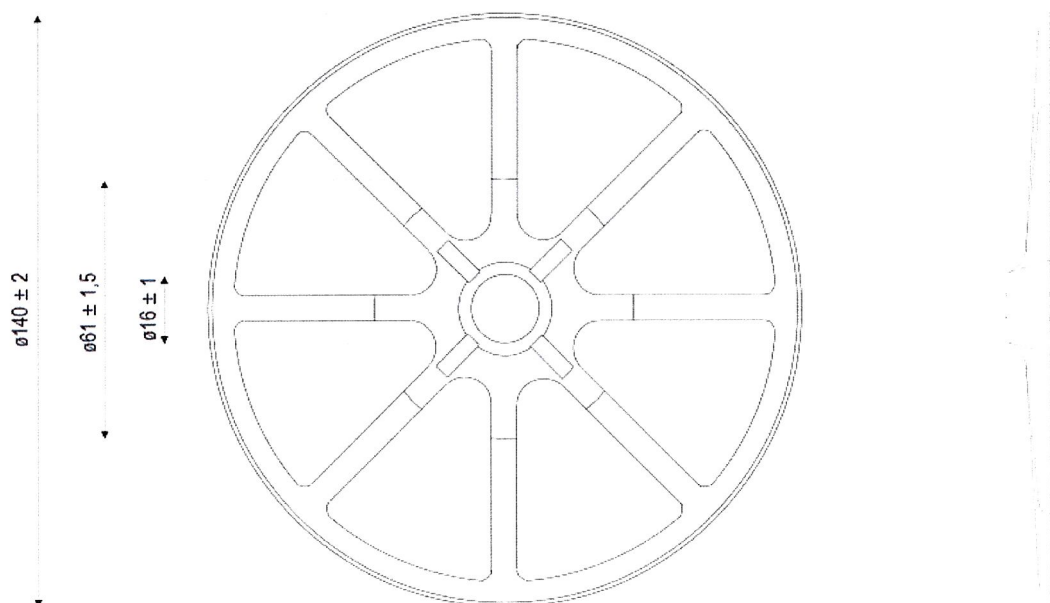
Poz.	Oznaczenie wkrętu	Wymiary, mm		
		d	H	L
1	2	3	4	5
1	WHT Ø5,0 x 40	Ø10 ±0,5	5,0 ±0,30	40 ±3,0
2	WHT Ø5,0 x 50			50 ±3,0
3	WHT Ø5,0 x 60			60 ±3,0
4	WHT Ø5,0 x 70			70 ±3,0
5	WHT Ø5,0 x 80			80 ±3,0
6	WHT Ø5,0 x 90			90 ±4,0
7	WHT Ø5,0 x 100			100 ±4,0
8	WHT Ø5,0 x 120			120 ±4,0
9	WHT Ø6,0 x 50	Ø12 ±0,5	6,0 ±0,30	50 ±3,0
10	WHT Ø6,0 x 60			60 ±3,0
11	WHT Ø6,0 x 70			70 ±3,0
12	WHT Ø6,0 x 80			80 ±3,0
13	WHT Ø6,0 x 90			90 ±4,0
14	WHT Ø6,0 x 100			100 ±4,0
15	WHT Ø6,0 x 120			120 ±4,0
16	WHT Ø6,0 x 140			140 ±4,0
17	WHT Ø6,0 x 160			160 ±4,0
18	WHT Ø6,0 x 180			180 ±4,0
19	WHT Ø6,0 x 200			200 ±4,0
20	WHT Ø6,0 x 220			220 ±4,0
21	WHT Ø6,0 x 240			240 ±4,0
22	WHT Ø6,0 x 260			260 ±4,0

**Rys. A4.** Wkręty stalowe WHT do podłoży drewnianych

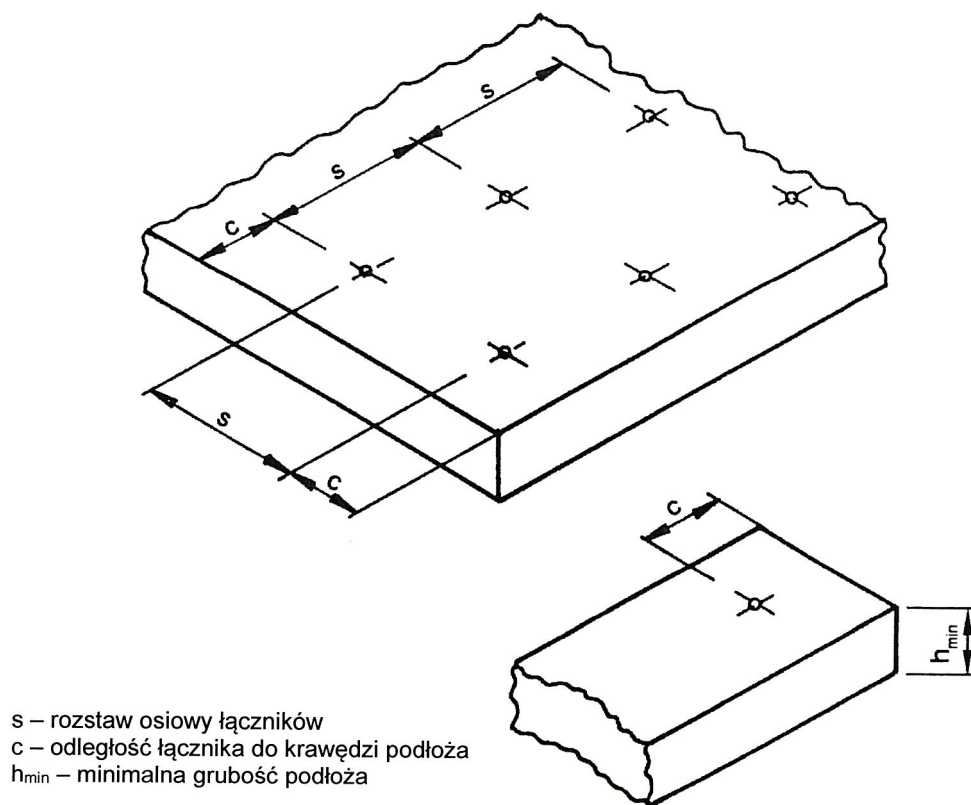


Poz.	Oznaczenie wkrętu	Wymiary, mm		
		d	H	L
1	2	3	4	5
1	WHWP Ø6,0 x 60	Ø14 ±0,6	6,0 ±0,30	60 ±3,0
2	WHWP Ø6,0 x 70			70 ±3,0
3	WHWP Ø6,0 x 80			80 ±3,0
4	WHWP Ø6,0 x 90			90 ±4,0
5	WHWP Ø6,0 x 100			100 ±4,0
6	WHWP Ø6,0 x 120			120 ±4,0
7	WHWP Ø6,0 x 140			140 ±4,0
8	WHWP Ø6,0 x 160			160 ±4,0
9	WHWP Ø6,0 x 180			180 ±4,0
10	WHWP Ø6,0 x 200			200 ±4,0
11	WHWP Ø6,0 x 220			220 ±4,0
12	WHWP Ø6,0 x 240			240 ±4,0
13	WHWP Ø6,0 x 260			260 ±4,0
14	WHWP Ø6,0 x 280			280 ±4,0
15	WHWP Ø6,0 x 300			300 ±4,0

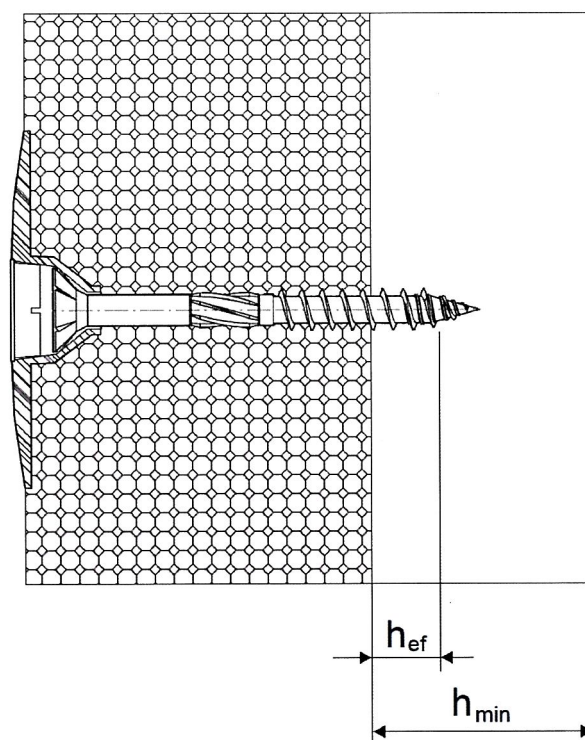
Rys. A5. Wkręty stalowe WHWP do podłogi drewnianych



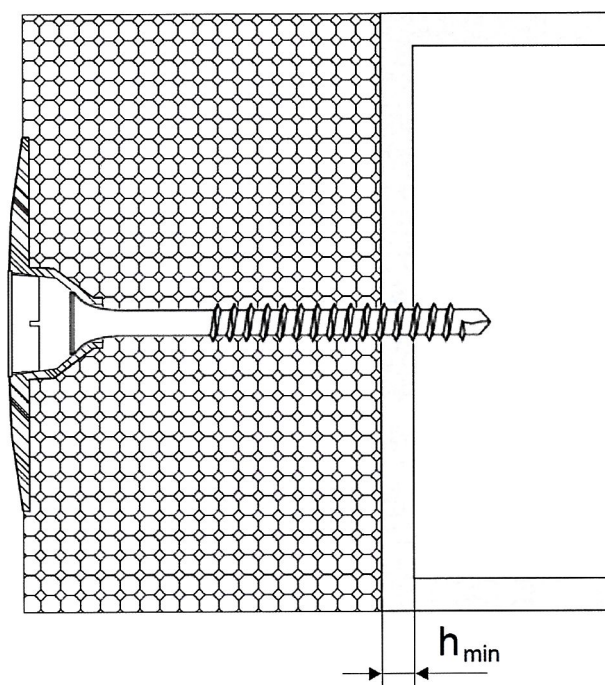
Rys. A6. Talerz dociskowy TD140

**Załącznik B.****Rys. B1.** Parametry rozmieszczenia łączników Stalco TD w podłożu

a) mocowanie termoizolacji za pomocą łączników Stalco TD w podłożu drewnianym



b) mocowanie termoizolacji za pomocą łączników Stalco TD w podłożu stalowym



**Rys. B2.** Mocowanie termoizolacji z zastosowaniem łączników Stalco TD

**Tablica B1.** Parametry montażu i rozmieszczenia łączników Stalco TD

<b>Poz.</b>	<b>Parametry montażu i rozmieszczenia</b>	<b>Łączniki Stalco TD z wkrętem WHT, WH lub WHWP</b>	<b>Łączniki Stalco TD z wkrętem WXS lub WSPW</b>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Efektywna głębokość zakotwienia $h_{ef}$ / grubość podłoża (w przypadku blach), mm	$\geq 20$	0,75 ÷ 2,0
2	Minimalny rozstaw łączników $s_{min}$ , mm	100	100
3	Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża $c_{min}$ , mm	100	100
4	Minimalna grubość podłoża $h_{min}$ , mm	$2 \times h_{ef}$	0,75



**Załącznik C.**
**Tablica C1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników Stalco TD na wrywanie z podłoża stalowego**

Poz.	Rodzaj podłoża	Grubość blachy, mm	Nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża, kN
1	2	3	4
<b>Łączniki Stalco TD z wkrętem stalowych WXS Ø4,8</b>			
1	Blacha stalowa <sup>1)</sup>	0,75 ÷ 2,00	0,60 <sup>2)</sup>
<b>Łączniki Stalco TD z wkrętem stalowym WSPW Ø4,8</b>			
2	Blacha stalowa <sup>1)</sup>	0,75 ÷ 2,00	0,60 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> gatunku S280GD wg normy PN-EN 10346:2015  
<sup>2)</sup> nośność wynikająca z przeciągnięcia łba wkrętu przez talerzyk dociskowy TD060

**Tablica C2. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników Stalco TD na wrywanie z podłoża drewnianego**

Poz.	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia $h_{ef}$ , mm	Nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża, kN
1	2	3	4
<b>Łączniki Stalco TD z wkrętem stalowym WHT Ø5,0</b>			
1	Drewno konstrukcyjne <sup>1)</sup>	≥ 20	0,70 <sup>2)</sup>
<b>Łączniki Stalco TD z wkrętem stalowym WHT Ø6,0</b>			
2	Drewno konstrukcyjne <sup>1)</sup>	≥ 20	0,70 <sup>2)</sup>
<b>Łączniki Stalco TD z wkrętem stalowym WHWP Ø6,0</b>			
3	Drewno konstrukcyjne <sup>1)</sup>	≥ 20	0,90 <sup>2)</sup>
<b>Łączniki Stalco TD z wkrętem stalowym WH Ø5,0</b>			
4	Drewno konstrukcyjne <sup>1)</sup>	≥ 20	0,70 <sup>2)</sup>
<b>Łączniki Stalco TD z wkrętem stalowym WH Ø6,0</b>			
5	Drewno konstrukcyjne <sup>1)</sup>	≥ 20	0,70 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> klasy nie niższej niż C24 wg normy PN-EN 338:2016 i gęstości nie mniejszej niż 350 kg/m<sup>3</sup>  
<sup>2)</sup> nośność wynikająca z przeciągnięcia łba wkrętu przez talerzyk dociskowy TD060