



Seria: APROBATY TECHNICZNE

## APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-8420/2016

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 tworzywowe i tworzywowo-metalowe KI-Stalco i KIM-Stalco do mocowania termoizolacji**

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

Termin ważności:

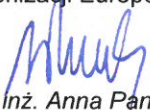
23 sierpnia 2021 r.

Załącznik:

Postanowienia ogólne i techniczne



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

  
mgr inż. Anna Pańek

Warszawa, 23 sierpnia 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. Wyroby.....	5
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT.....	5
5. OCENA ZGODNOŚCI .....	6
5.1. Zasady ogólne .....	6
5.2. Wstępne badanie typu .....	7
5.3. Zakładowa kontrola produkcji.....	7
5.4. Badania gotowych wyrobów .....	7
5.5. Częstotliwość badań.....	8
5.6. Metody badań .....	8
5.7. Pobieranie próbek do badań .....	9
5.8. Ocena wyników badań.....	9
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE .....	9
7. TERMIN WAŻNOŚCI.....	10
INFORMACJE DODATKOWE.....	10
RYSUNKI I TABLICE .....	12

## 1. PRZEDMIOT APROBATY

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

Elementami składowymi łączników KI-Stalco i KIM-Stalco są tuleje tworzywowa z talerzem dociskowym (korpus) i wbijany do tulei trzpień rozporowy. Tuleje łączników KI-Stalco i KIM-Stalco mają średnicę 10 mm i są wykonywane z polietylenu (HDPE). Trzpień łączników KI-Stalco jest wykonywany z poliamidu (PA), wzmocnionego włóknem szklanym. Trzpień łączników KIM-Stalco jest wykonywany ze stali zwykłej, węglowej, ocynkowanej elektrolitycznie. Łączniki KI-Stalco i KIM-Stalco mogą być stosowane z dodatkowym talerzem dociskowym TD-140, o średnicy zewnętrznej 140 mm, wykonywanym z polipropylenu (PP), polietylenu (HDPE) lub poliamidu (PA).

Kształt i wymiary łączników objętych Aprobata przedstawiono na rys. 1 ÷ 3 i w tablicach 1 i 2.

Wymagane właściwości techniczno-użytkowe łączników KI-Stalco i KIM-Stalco do mocowania termoizolacji podano w p. 3.

## 2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Łączniki KI-Stalco i KIM-Stalco są przeznaczone do mechanicznego mocowania płyt izolacji termicznej ze styropianu lub wełny mineralnej do podłoży z:

- betonu zwykłego, klasy C20/25 ÷ C50/60 wg normy PN-EN 206:2014,
- cegieł ceramicznych pełnych, o nominalnej wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15,0 N/mm<sup>2</sup> (klasie nie niższej niż 15) wg normy PN-EN 771-1+A1:2015,
- pustaków ceramicznych poryzowanych (z otworami), o nominalnej wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15,0 N/mm<sup>2</sup> (klasie nie niższej niż 15) wg normy PN-EN 771-1+A1:2015, o grubości ścianki nie mniejszej niż 12 mm,
- cegieł silikatowych pełnych, o nominalnej wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15,0 N/mm<sup>2</sup> (klasie nie niższej niż 15) wg normy PN-EN 771-2+A1:2015,
- pustaków silikatowych z otworami (drażonych), o nominalnej wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15,0 N/mm<sup>2</sup> (klasie nie niższej niż 15) wg normy PN-EN 771-2+A1:2015, o grubości ścianki nie mniejszej niż 40 mm,
- autoklawizowanego betonu komórkowego o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 600 kg/m<sup>3</sup> (klasie gęstości nie niższej niż 650) i średniej wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 3,5 N/mm<sup>2</sup> (klasie wytrzymałości na ściskanie nie niższej niż 3,5) wg normy PN-EN 771-4+A1:2015.

Nośności obliczeniowe zamocowań łączników KI-Stalco i KIM-Stalco na wrywanie z podłoża podano w tablicach 3 i 4, a parametry montażowe w tablicy 5. Liczbę łączników należy określać na podstawie obliczeń statycznych, uwzględniając podane w tablicach 3 i 4 nośności obliczeniowe.

W celu wykonania zamocowania wierce się otwór w podłożu, wprowadza do niego tuleję tworzywową, a następnie wbija do tulei trzpień tworzywowy lub stalowy. Przy wbijaniu trzpień rozpiiera część rozporową tulei, powodując jej dociśnięcie do poboczniczy otworu w podłożu i powstanie trwałego zakotwienia.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska tworzywowo-metalowe łączniki KIM-Stalco z trzpieniem ze stali zwykłej, węglowej, z elektrolityczną powłoką cynkową powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 9223:2012.

Łączniki KI-Stalco i KIM-Stalco powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu z uwzględnieniem:

- obowiązujących norm i przepisów budowlanych, 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

Tuleje łączników KI-Stalco i KIM-Stalco powinny być wykonywane z polietylenu (HDPE), charakteryzującego się krzywą różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC), zgodną ze wzorcem ustalonym w procedurze aprobacyjnej.

Trzpień łączników powinny być wykonywane:

- z poliamidu PA6, wzmocnionego włóknem szklanym – w przypadku łączników KI-Stalco,
- ze stali zwykłej, węglowej, gatunku SAE 1006, SAE 1008 lub SAE 1012 wg normy ASTM A510 M lub gatunku S235JR wg normy PN-EN 10025-1:2007 albo ze stali zwykłej węglowej wg normy PN-EN 16120-2:2012 charakteryzującej się wytrzymałością na rozciąganie  $R_m \geq 350 \text{ N/mm}^2$  – w przypadku łączników KIM-Stalco.

Trzpień stalowe powinny być pokryte elektrolityczną powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5  $\mu\text{m}$ , spełniającą wymagania normy PN-EN ISO 4042:2001+Ap1:2004.

Dodatkowe talerze dociskowe TD-140 powinny być wykonywane z polipropylenu (PP), polietylenu (HDPE) lub poliamidu (PA).

### 3.2. Wyroby

**3.2.1. Kształt i wymiary.** Kształt i wymiary łączników powinny być zgodne z podanymi na rys. 1 ÷ 3 oraz w tablicach 1 i 2.

**3.2.2. Wygląd zewnętrzny.** Powierzchnie tulei i trzpieni tworzywowych powinny być gładkie, bez pęknięć, naderwań, wypukłości i wklęsłości. Powierzchnie trzpieni stalowych powinny być gładkie, bez pęknięć, zadziorów i śladów korozji.

**3.2.3. Nośności charakterystyczne.** Nośności charakterystyczne zamocowań łączników na wrywanie z podłoża nie powinny być mniejsze niż nośności podane w tablicach 3 i 4.

**3.2.4. Właściwości wytrzymałościowe talerzyka tulei.** Sztywność talerzyka tulei łączników KI-Stalco i KIM-Stalco nie powinna być mniejsza niż 0,3 kN/mm, a obciążenie niszczące talerzyk nie powinno być mniejsze niż 1,26 kN.

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

Łączniki objęte Aprobataą powinny być dostarczane w kompletach, w oryginalnych opakowaniach Producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmienność ich właściwości. Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i oznaczenie wyrobu,
- wymiary łącznika,
- nazwę i adres Producenta,
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-8420/2016,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu 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 pkt. 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-15-8420/2016 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 wyrobów objętych Aprobata Techniczną ITB AT-15-8420/2016 dokonuje Producent, stosując system 2+.

W przypadku systemu 2+ oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-8420/2016 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 wyrobów do obrotu.

Wstępne badanie typu obejmuje:

- krzywą różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) tworzywa tulei,
- grubość powłoki cynkowej trzpieni ze stali zwykłej, węglowej,
- nośności obliczeniowe zamocowań łączników na wrywanie z podłoża,
- właściwości wytrzymałościowe talerzyka tulei.

Badania, które w procedurze aprobowej 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 materiałów,
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 Aprobatą Techniczną ITB AT-15-8420/2016. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyrób spełnia 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,
- c) grubości powłoki cynkowej trzpieni ze stali zwykłej, węglowej.

**5.4.3. Badania okresowe.** Badania okresowe obejmują sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników na wrywanie z podłoża.

## **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.** Sprawdzenie wymiarów łączników należy przeprowadzać za pomocą przyrządów pomiarowych, zapewniających uzyskanie odpowiedniej dokładności pomiaru. Kształt należy sprawdzać przez porównanie z rys. 1 ÷ 3.

**5.6.2. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego.** Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego łączników należy wykonywać wizualnie, okiem nieuzbrojonym, w świetle dziennym.

**5.6.3. Sprawdzenie krzywej różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC).** Sprawdzenie krzywej różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) tworzyw, z jakich są wykonane tuleje łączników, należy wykonywać wg normy PN-EN ISO 11357-1:2009.

**5.6.4. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników.** Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników należy przeprowadzać zgodnie z Wytycznymi do Europejskich Aprobac Technicznych ETAG 014, wrywając łączniki z podłoży wymienionych w tablicach 3 i 4. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiającą stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia. Błąd pomiaru nie powinien przekraczać 3% w całym zakresie pomiarowym.

**5.6.5. Sprawdzenie właściwości wytrzymałościowych talerzyka tulei.** Sprawdzenie właściwości wytrzymałościowych talerzyka tulei należy wykonywać zgodnie z Raportem Technicznym EOTA TR 026.

**5.6.6. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej.** Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej należy wykonywać wg 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-15-8420/2016 zastępuje Aprobate Techniczną ITB AT-15-8420/2010.

**6.2.** Aprobata Techniczna ITB AT-15-8420/2016 jest dokumentem stwierdzającym przydatność łączników tworzywowych i tworzywowo-metalowych KI-Stalco i KIM-Stalco do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 pkt 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-15-8420/2016 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.3.** 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.

**6.4.** ITB wydając Aprobate Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

**6.5.** Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia Producenta łączników tworzywowych i tworzywowo-metalowych KI-Stalco i KIM-Stalco od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów, a także nie zwalnia wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.

6.6. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie łączników tworzywowych i tworzywowo-metalowych KI-Stalco i KIM-Stalco należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-8420/2016.

## 7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-8420/2016 jest ważna do 23 sierpnia 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 206:2014	<i>Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</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 2: Elementy murowe silikatowe</i>
PN-EN 771-4+A1:2015	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego</i>
PN-EN 10025-1:2007	<i>Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
PN-EN ISO 2178:1998	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości. Metoda magnetyczna</i>
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe. Pomiary grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
PN-EN ISO 4042:2001 +Ap1:2004	<i>Części złączone. Powłoki elektrolityczne</i>

---

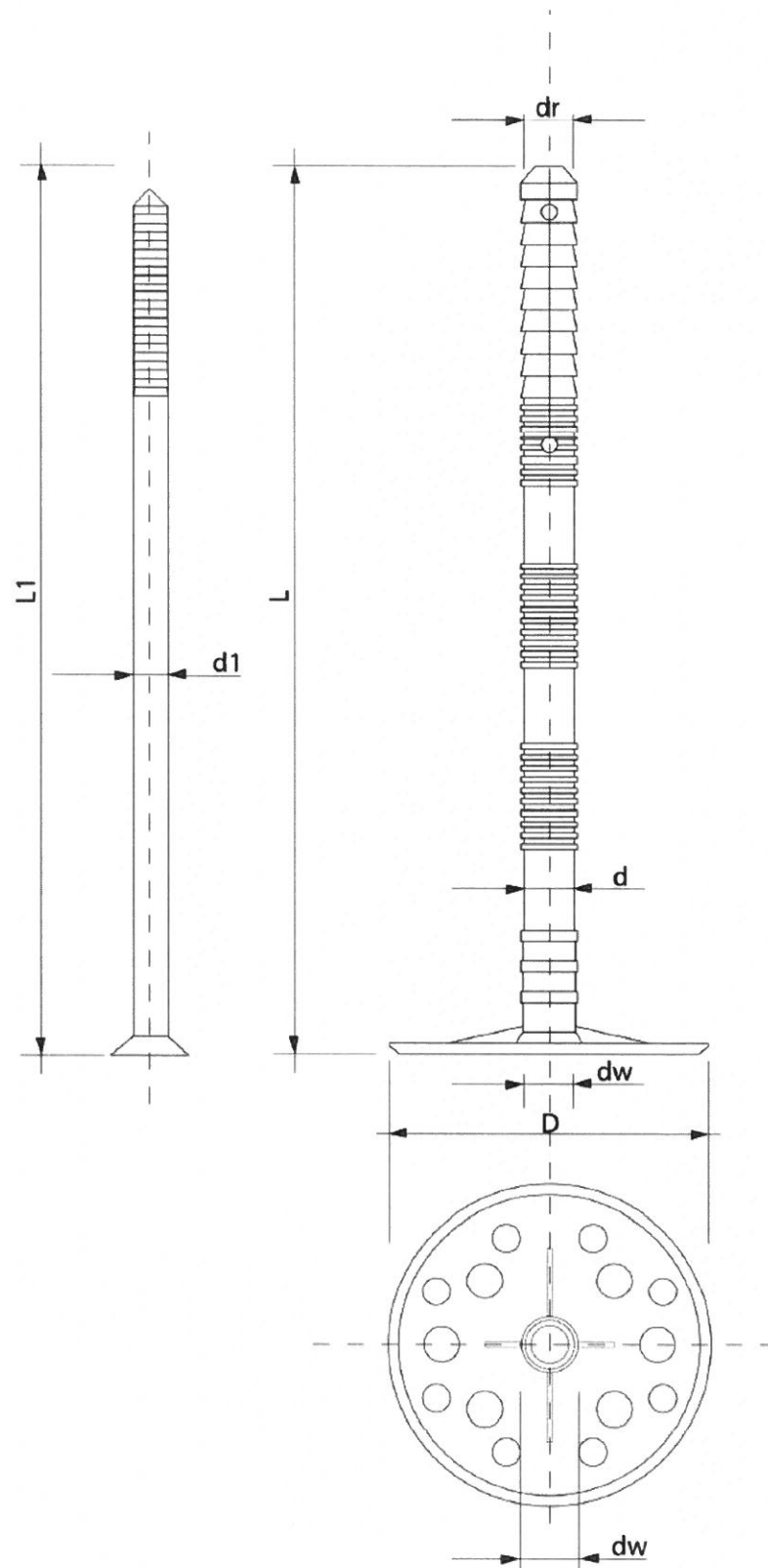
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określanie i ocena</i>
PN-EN ISO 11357-1:2009	<i>Tworzywa sztuczne. Różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC). Część 1: Zasady ogólne</i>
PN-N-03010:1983	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek</i>
Raport Techniczny EOTA TR 026	<i>Określanie sztywności talerzyka łączników tworzywowych do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych (ETICS)</i>
ETAG 014	<i>Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ściana zewnętrznych</i>
ASTM A510 M	<i>Standard Specification for General Requirements for Wire Rods and Coarse Round Wire, Carbon Steel, and Alloy Steel</i>

### **Raporty z badań i oceny**

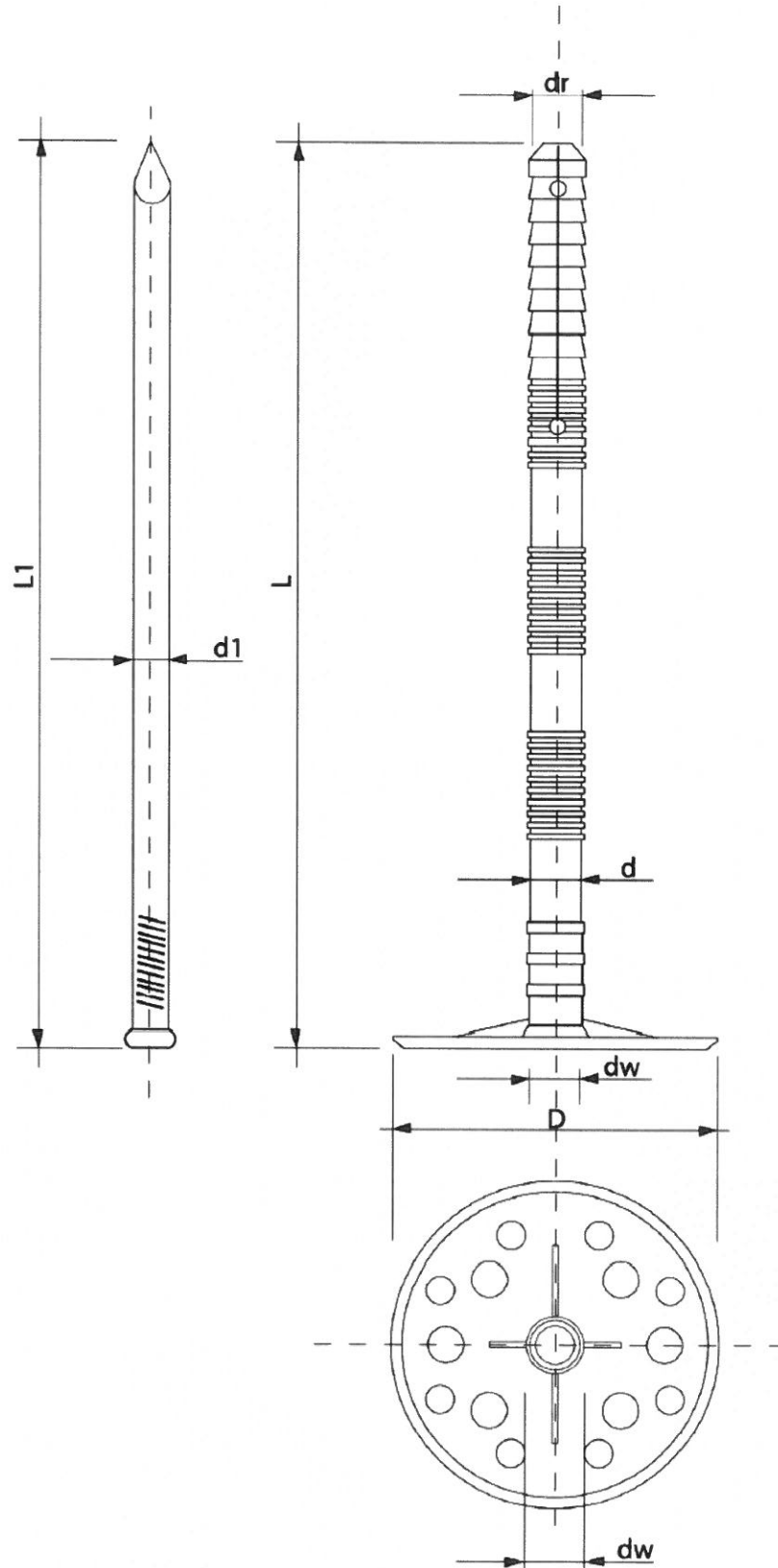
1. LOK-01236/A/10. Raporty z badań łączników tworzywowych TEGSAR typu KI-Stalco i KIMStalco do mocowania termoizolacji. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie. Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych LOK
2. 238-42/2/2010. Sprawozdanie z badań temperatury topnienia metodą DSC. Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników. Zakład Badawczo-Analityczny, Gliwice
3. LZK01-01931/16/Z00NZK. Raport z badań łączników tworzywowych KI-Stalco, KIM-Stalco do mocowania termoizolacji, Laboratorium Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki ITB, filia Katowice
4. Raport z oznaczenia charakterystycznych właściwości tworzywa metod różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC), PLASTIGO Laboratorium Badania Tworzyw Polimerowych, Bór 77/81, 42-202 Częstochowa
5. Pismo nr NZK-04080R:10/DD/16 dotyczące zlecenia nr: 01931/16/Z00NZK. Łączniki do mocowania termoizolacji, Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki ITB, filia Katowice

## RYSUNKI I TABLICE

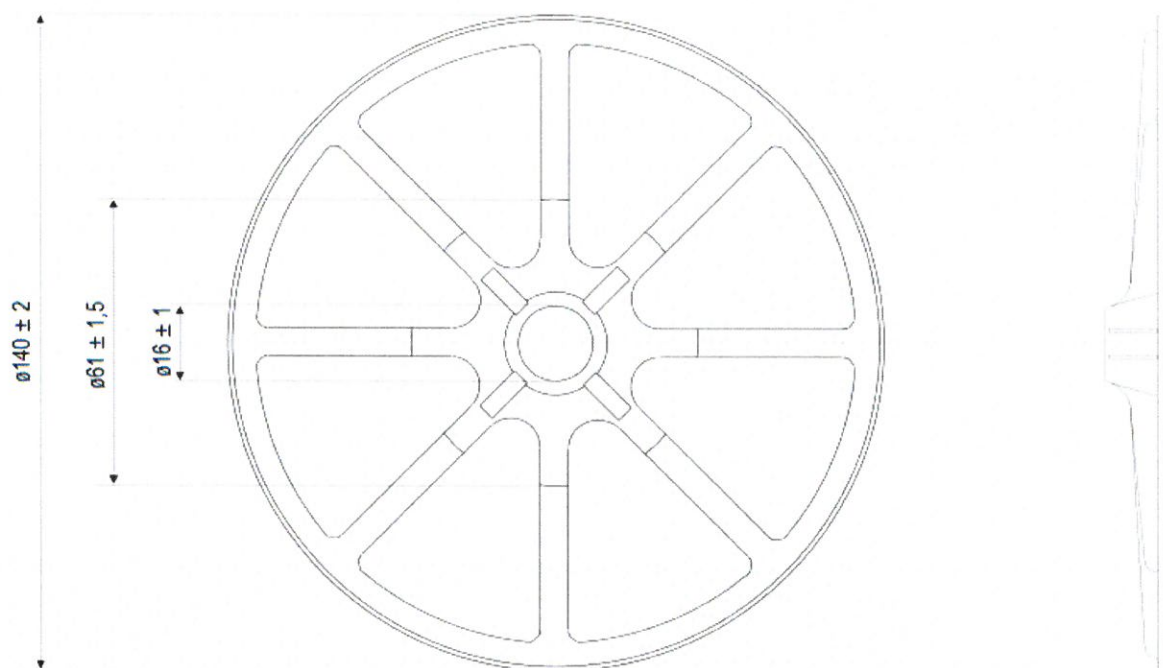
<b>Rys. 1.</b>	Łączniki KI-Stalco z trzpieniem tworzywowym .....	13
<b>Rys. 2.</b>	Łączniki KIM-Stalco z trzpieniem stalowym .....	14
<b>Rys. 3.</b>	Talerz dociskowym TD-140 .....	15
<b>Tablica 1.</b>	Asortyment i wymiary łączników KI-Stalco z trzpieniem tworzywowym .....	15
<b>Tablica 2.</b>	Asortyment i wymiary łączników KIM-Stalco z trzpieniem stalowym .....	16
<b>Tablica 3.</b>	Nośności zamocowań łączników KI-Stalco z trzpieniem tworzywowym na wrywanie z podłoża .....	16
<b>Tablica 4.</b>	Nośności zamocowań łączników KIM-Stalco z trzpieniem stalowym na wrywanie z podłoża .....	17
<b>Tablica 5.</b>	Parametry montażowe łączników KI-Stalco i KIM-Stalco .....	17



Rys. 1. Łączniki KI-Stalco z trzpieniem tworzywowym



Rys. 2. Łączniki KIM-Stalco z trzpieniem stalowym



Rys. 3. Talerz dociskowym TD-140

**Asortyment i wymiary łączników KI-Stalco z trzpieniem tworzywowym**
**Tablica 1**

Poz.	Oznaczenie	Wymiary, mm						
		D	d	d <sub>r</sub>	d <sub>w</sub>	L	L <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>
1	2	4	5	6	7			
1	KI 10 x 80	57	9	10	6,3	80	80	5,5
2	KI 10 x 100	57	9	10	6,3	100	100	5,5
3	KI 10 x 120	57	9	10	6,3	120	120	5,5
4	KI 10 x 140	57	9	10	6,3	140	140	5,5
5	KI 10 x 160	57	9	10	6,3	160	160	5,5
6	KI 10 x 180	57	9	10	6,3	180	180	5,5
7	KI 10 x 200	57	9	10	6,3	200	200	5,5
8	KI 10 x 220	57	9	10	6,3	220	220	5,5
Dopuszczalne odchyłki wymiarów		± 2,5	± 0,5	± 0,5	± 0,2	± 5,0	± 5,0	± 0,2

### Asortyment i wymiary łączników KIM-Stalco z trzpieniem stalowym

Tablica 2

Poz.	Oznaczenie	Wymiary, mm						
		D	d	d <sub>r</sub>	d <sub>w</sub>	L	L <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>
1	2	4	5	6	7			
1	KIM 10 x 80	57	9	10	6,3	80	80	5,4
2	KIM 10 x 100	57	9	10	6,3	100	100	5,4
3	KIM 10 x 120	57	9	10	6,3	120	120	5,4
4	KIM 10 x 140	57	9	10	6,3	140	140	5,4
5	KIM 10 x 160	57	9	10	6,3	160	160	5,4
6	KIM 10 x 180	57	9	10	6,3	180	180	5,4
7	KIM 10 x 200	57	9	10	6,3	200	200	5,4
8	KIM 10 x 220	57	9	10	6,3	220	220	5,4
Dopuszczalne odchyłki wymiarów		± 2,5	± 0,5	± 0,5	± 0,2	± 5,0	± 5,0	± 0,2

### Nośności zamocowań łączników KI-Stalco z trzpieniem tworzywowym na wyrywanie z podłoża

Tablica 3

Poz.	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h <sub>ef</sub> , mm	Nośność łączników KI-Stalco na wyrywanie z podłoża, kN	
			Charakterystyczna	Obliczeniowa <sup>7)</sup>
1	2	3	4	5
1	Beton klasy C20/25 + C50/60 <sup>1)</sup>	50	0,75	0,37
2	Cegła ceramiczna pełna klasy 15 <sup>2)</sup>	50	0,60	0,30
3	Pustak ceramicznych poryzowany (z otworami) <sup>3)</sup>	50	0,18	0,09
4	Cegła silikatowa pełna <sup>4)</sup>	50	0,60	0,30
5	Pustak silikatowy z otworami (drażony) <sup>5)</sup>	50	0,50	0,25
6	Autoklawizowany beton komórkowy <sup>6)</sup>	50	0,50	0,25

<sup>1)</sup> beton zwykły klasy C20/25 + C50/60 wg normy PN-EN 206:2014  
<sup>2)</sup> cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015  
<sup>3)</sup> pustak ceramicznych poryzowany (z otworami) klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015, o grubości ścianki nie mniejszej niż 12 mm  
<sup>4)</sup> cegła silikatowa pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015  
<sup>5)</sup> pustak silikatowy z otworami (drażony) klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015, o grubości ścianki nie mniejszej niż 40 mm  
<sup>6)</sup> autoklawizowany beton komórkowy o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 600 kg/m<sup>3</sup> (klasie gęstości nie niższej niż 650) i średniej wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 3,5 N/mm<sup>2</sup> (klasie wytrzymałości na ściskanie nie niższej niż 3,5) wg normy PN-EN 771-4+A1:2015  
<sup>7)</sup> do wyznaczenia nośności obliczeniowej przyjęto współczynnik  $\gamma_m = 2,0$



**Nośności zamocowań łączników KIM-Stalco z trzpieniem stalowym na wrywanie z podłoża**
**Tablica 4**

Poz.	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia $h_{ef}$ , mm	Nośność łączników KI-Stalco na wrywanie z podłoża, kN	
			Charakterystyczna	Obliczeniowa <sup>7)</sup>
1	2	3	4	5
1	Beton klasy C20/25 ÷ C50/60 <sup>1)</sup>	50	0,75	0,37
2	Cegła ceramiczna pełna klasy 15 <sup>2)</sup>	50	0,60	0,30
3	Pustak ceramicznych poryzowany (z otworami) <sup>3)</sup>	50	0,20	0,10
4	Cegła silikatowa pełna <sup>4)</sup>	50	0,60	0,30
5	Pustak silikatowy z otworami (drażony) <sup>5)</sup>	50	0,50	0,25
6	Autoklawizowany beton komórkowy <sup>6)</sup>	50	0,50	0,25

<sup>1)</sup> beton zwykły klasy C20/25 ÷ C50/60 wg normy PN-EN 206:2014  
<sup>2)</sup> cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015  
<sup>3)</sup> pustak ceramicznych poryzowany (z otworami) klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015, o grubości ścianki nie mniejszej niż 12 mm  
<sup>4)</sup> cegła silikatowa pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015  
<sup>5)</sup> pustak silikatowy z otworami (drażony) klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015, o grubości ścianki nie mniejszej niż 40 mm  
<sup>6)</sup> autoklawizowany beton komórkowy o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 600 kg/m<sup>3</sup> (klasie gęstości nie niższej niż 650) i średniej wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 3,5 N/mm<sup>2</sup> (klasie wytrzymałości na ściskanie nie niższej niż 3,5) wg normy PN-EN 771-4+A1:2015  
<sup>7)</sup> do wyznaczenia nośności obliczeniowej przyjęto współczynnik  $\gamma_m = 2,0$

**Parametry montażowe łączników KI-Stalco i KIM-Stalco**
**Tablica 5**

Poz.	Rodzaj podłoża	Nominalna średnica wiertła $d_0$ , mm	Minimalna głębokość otworu, mm	Efektywna głębokość zakotwienia $h_{ef}$ , mm
1	2	3	4	5
1	Beton klasy C20/25 ÷ C50/60 <sup>1)</sup>	10	60	50
2	Cegła ceramiczna pełna klasy 15 <sup>2)</sup>			
3	Pustak ceramicznych poryzowany (z otworami) <sup>3)</sup>			
4	Cegła silikatowa pełna <sup>4)</sup>			
5	Pustak silikatowy z otworami (drażony) <sup>5)</sup>			
6	Autoklawizowany beton komórkowy <sup>6)</sup>			

<sup>1)</sup> beton zwykły klasy C20/25 ÷ C50/60 wg normy PN-EN 206:2014  
<sup>2)</sup> cegła ceramiczna pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015  
<sup>3)</sup> pustak ceramicznych poryzowany (z otworami) klasy 15 wg normy PN-EN 771-1+A1:2015, o grubości ścianki nie mniejszej niż 12 mm  
<sup>4)</sup> cegła silikatowa pełna klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015  
<sup>5)</sup> pustak silikatowy z otworami (drażony) klasy 15 wg normy PN-EN 771-2+A1:2015, o grubości ścianki nie mniejszej niż 40 mm  
<sup>6)</sup> autoklawizowany beton komórkowy o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 600 kg/m<sup>3</sup> (klasie gęstości nie niższej niż 650) i średniej wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 3,5 N/mm<sup>2</sup> (klasie wytrzymałości na ściskanie nie niższej niż 3,5) wg normy PN-EN 771-4+A1:2015