



Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-8091/2015

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:

RAWLPLUG S.A.
ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Łączniki tworzywowo-metalowe KI10-M do mocowania termoizolacji

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

Termin ważności:
31 lipca 2020 r.



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


mgr inż. Anna Panek

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, 31 lipca 2015 r.

Aprobata Techniczna ITB AT-15-8091/2015 jest nowelizacją Aprobaty Technicznej ITB AT-15-8091/2009. Dokument Aprobaty Technicznej ITB AT-15-8091/2015 zawiera 15 stron. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobaty Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

Z A Ł A C Z N I K**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.....	5
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I 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.....	8
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	11
RYSUNKI I TABELLE	12

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem niniejszej Aprobataj Technicznej ITB są łączniki tworzywowo-metalowe KI10-M do mocowania płyt termoizolacyjnych, produkowane przez firmę RAWLPLUG S.A, ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław.

Elementami składowymi łączników KI10-M są tuleja rozporowo-dystansowa z talerzykiem dociskowym (korpus) i wbijany do tulei trzpień rozporowy. Tuleja wykonywana jest z polipropylenu (PP) TIPPLEN K 499, a trzpień ze stali ocynkowanej elektrolitycznie powłok cynkową o grubości nie mniejszej niż 5 μm .

Asortyment wyrobów objętych Aprobat obejmuje łączniki KI10-M o średnicy 10 mm, produkowane w długościach: 70, 90, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240 i 260 mm. Łączniki KI10-M mogą być stosowane z dodatkowymi talerzami dociskowymi typu KWL, o średnicy 90, 110 lub 140 mm.

Kształt, wymiary i parametry montażowe łączników objętych Aprobat pokazano na rysunkach 1 i 2.

Wymagane wasciwości techniczno-użytkowe tworzywowo-metalowych łączników KI10-M do mocowania termoizolacji podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Łączniki KI10-M są przeznaczone do mechanicznego mocowania termoizolacji z płyt styropianowych lub płyt z wełny mineralnej do podłóży 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 N/mm² (klasie nie niższej niż 15) według normy PN-EN 771-1:2011,
- pustaków ceramicznych poryzowanych (z otworami), o nominalnej wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15,0 N/mm² (klasie nie niższej niż 15) według normy PN-EN 771-1:2011, o grubości ścianki nie mniejszej niż 12 mm,
- cegieł silikatowych pełnych, o nominalnej wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15,0 N/mm² (klasie nie niższej niż 15) według normy PN-EN 771-2:2011,
- pustaków silikatowych z otworami (drążonych), o nominalnej wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15,0 N/mm² (klasie nie niższej niż 15) według normy PN-EN 771-2:2011, o grubości ścianki nie mniejszej niż 18 mm,
- autoklawizowanego betonu komórkowego (gazobetonu), o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 600 kg/m³ (klasie gęstości nie niższej niż 650) i o średniej

wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $4,0 \text{ N/mm}^2$ (klasie wytrzymałości na ściskanie nie niższej niż 4) według normy PN-EN 771-4:2012.

Nośności obliczeniowe zamocowań łączników KI10-M podano w tabelicy 1, a parametry montażowe łączników na rys. 2. Liczbę łączników należy określać na podstawie obliczeń statycznych, uwzględniając podane w tabelicy 1 nośności obliczeniowe, przy czym liczba łączników przypadająca na 1 m^2 materiału izolacyjnego nie może być mniejsza niż 4.

Rozprężenia łączników dokonuje się poprzez ręczne osadzenie tulei w wywierconym w podłożu otworze, a następnie wbicie trzpienia rozporowego tak, aby jego koniec przeszedł przez całą długość odcinka rozporowego tulei. Przy wbijaniu trzpień rozpira część rozporową tulei, powodując jej dociśnięcie do poboczniczy otworu w podłożu.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska łączniki tworzywowo-metalowe KI10-M 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 Aprobataą powinien wynikać z ich właściwości technicznych określonych w p. 3.

Łączniki KI10-M powinny być stosowane zgodnie z dokumentacją techniczną, opracowaną dla określonego obiektu z uwzględnieniem:

- obowiązujących norm i przepisów techniczno-budowlanych, w szczególności rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz. 690, z późniejszymi zmianami),
- postanowień niniejszej Aprobaty Technicznej,
- instrukcji stosowania opracowanej przez Producenta.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

Tuleje tworzywowo-metalowych łączników KI10-M powinny być wykonywane z polipropylenu (PP) typu TIPPLEN K 499. Krzywa DSC tworzywa tulei powinna być zgodna z krzywą odniesienia, otrzymaną w badaniu różnicowej kalorymetrii skaningowej wg normy PN-EN ISO 11357-1:2009.

Trzpień powinien być wykonywany ze stali gatunku S235JRC według normy PN-EN 10025-2:2007 i ocynkowany.

Dodatkowe talerze dociskowe typu KWL powinny być wykonywane z polipropylenu lub poliamidu.

3.2. Łączniki

3.2.1. Kształt i wymiary. Kształt i wymiary łączników KI10-M powinny być zgodne z rys. 1 i 2.

3.2.2. Wygląd zewnętrzny powierzchni. Powierzchnie tulei tworzywowych łączników powinny być gładkie, bez pęknięć, naderwań oraz bez wypukłości lub wklęsłości. Powierzchnia stalowych elementów rozporowych łączników powinna być gładka, bez pęknięć, zadziórów 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 nie powinny być mniejsze niż nośności podane w tablicy 1.

3.2.4. Właściwości wytrzymałościowe talerzyka tulei. Sztywność talerzyka tulei łączników KI10-M (wartość charakterystyczna) nie powinna być mniejsza niż 0,3 kN/mm, a siła niszcząca talerzyk nie powinna być mniejsza niż 0,94 kN.

3.2.5. Grubość powłoki cynkowej na trzpieniach stalowych. Stalowe trzpienie rozporowe 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

Tworzywowo-metalowe łączniki KI10-M 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-15-8091/2015,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,

- rodzaj materiału,
- 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-15-8091/2015 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 KI10-M do mocowania termoizolacji z Aprobata Techniczną ITB AT-15-8091/2015 dokonuje Producent, stosując system 2+.

W przypadku systemu 2+ oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobataą Techniczną ITB AT-15-8091/2015 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,
- właściwości wytrzymałościowe talerzyka tulei,
- grubość powłoki cynkowej na trzpieniach 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 wyrób jest zgodny z Aprobataą Techniczną ITB AT-15-8091/2015. 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 trzpieniach 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 uzupełniające 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 właściwości wytrzymałościowych talerzyka tulei. Sprawdzenie właściwości wytrzymałościowych talerzyka tulei należy wykonywać zgodnie z Raportem Technicznym EOTA TR 026.

5.6.5. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników należy przeprowadzać zgodnie z Wytycznymi do Europejskich Aprobat Technicznych ETAG 014, wrywając łączniki tworzywowe z podłoży wymienionych w tabelicy 1. 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.

5.6.6. 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. Niniejsza Aprobata zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-8091/2009.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-8091/2015 jest dokumentem stwierdzającym przydatność tworzywowo-metalowych łączników KI10-M do mocowania termoizolacji 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 Techniczna ITB AT-15-8091/2015 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 Aprobacie Technicznej ITB.

6.4. ITB wydając Aprobata Techniczna nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.5. 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.

6.6. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie tworzywowo-metalowych łączników KI10-M do mocowania termoizolacji należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-8091/2015.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-8091/2015 jest ważna do 31 lipca 2020 r.

Ważność Aprobacie 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.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

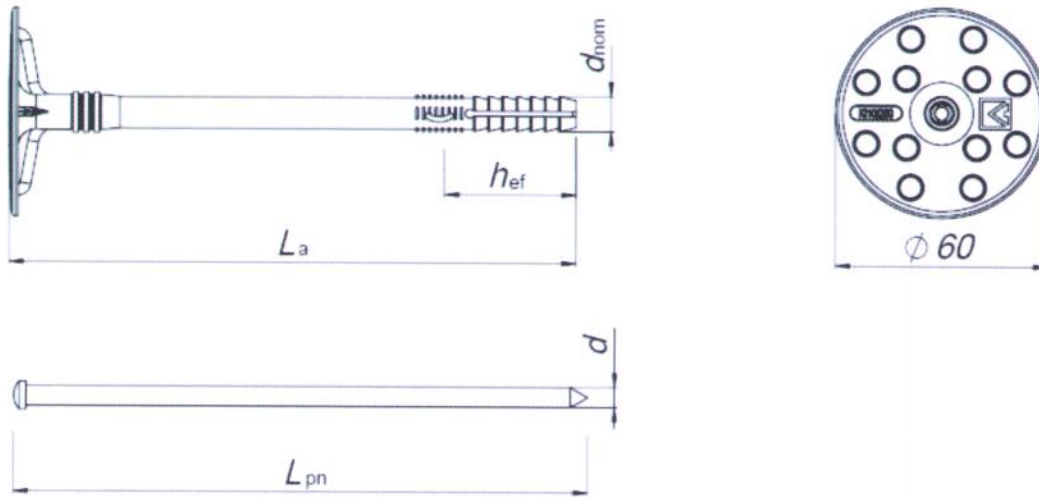
PN-EN 206:2014	<i>Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</i>
PN-EN 771-1:2011	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 1: Elementy murowe ceramiczne</i>
PN-EN 771-2:2011	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 2: Elementy murowe silikatowe</i>
PN-EN 771-4:2012	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego</i>
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 2178:1998	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym – Pomiar grubości – Metoda magnetyczna</i>
PN-N-03010:1983	<i>Statystyczna kontrola jakości – Losowy wybór jednostek do próbek</i>
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe – Pomiar grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
PN-EN 4042:2001/Ap:2004	<i>Części złączne – Powłoki elektrolityczne</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozyja metali i stopów – Korozyjność atmosfer – Klasyfikacja, określanie i ocena</i>
PN-EN 10025-2:2007	<i>Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych – Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych</i>
PN-EN ISO 11357-1:2009	<i>Tworzywa sztuczne – Różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC) – Część 1: Zasady ogólne</i>
EOTA TR 026	<i>Raport Techniczny EOTA pt. Określenie sztywności talerzyka łączników tworzywowych do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych (ETICS)</i>
ETAG 014	<i>Wytyczne do Europejskich Aprobát Technicznych pt. Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych</i>

Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

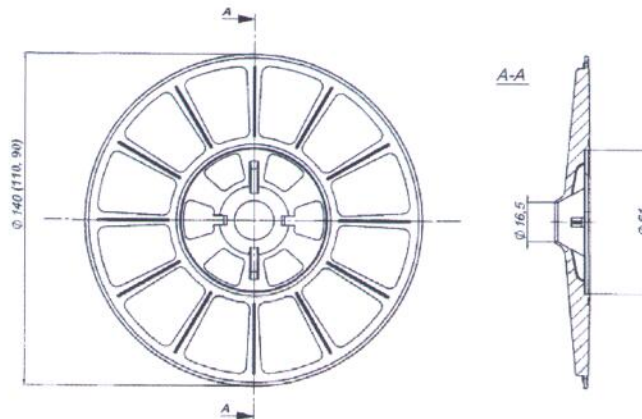
1. LOK00-02328/15/R56OSK, raport z badań: łączniki tworzywowo-metalowe KI-10M do mocowania termoizolacji, Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych i Budownictwa Na Terenach Górniczych ITB, Katowice 2015 r.
2. 19/05/2015, raport z badań: kołek termoizolacyjny, RAWLPLUG 2015 r.
3. LOK-1343/A/09 i LOK-1388/A/09. Raporty z badań łączników tworzywowych KOELNER typu KI-10M do mocowania termoizolacji. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie. Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych LOK
4. Protokół z badań tworzyw sztucznych (termogram DSC) dla firmy Koelner, 17.02.1009. Politechnika Wrocławska, Zakład Inżynierii i Technologii Polimerów

RYSUNKI I TABELLE

Rys. 1. Oznaczenia i wymiary tworzywowo-metalowych łączników KI10-M.....	13
Tab. 1. Nośności zamocowań tworzywowo-metalowych łączników KI10-M na wrywanie z podłoża.....	14
Rys. 2. Parametry montażowe tworzywowo-metalowych łączników KI10-M.....	15



a) tuleja i trzpień łącznika



b) talerz dociskowy typu KWL

Oznaczenie łącznika	Tuleja łącznika			Trzpień rozporowy	
	d_{nom} [mm]	L_a [mm]	h_{ef} [mm]	d [mm]	L_{pn} [mm]
1	2	3	4	5	6
KI10-70M	10 _{-0,2}	70 _{-2,0}	25 ¹⁾ 45 ²⁾ 18 ³⁾	4,9 ±0,2	75 ±5,0
KI10-90M		90 _{-2,0}			95 ±5,0
KI10-120M		120 _{-2,0}			125 ±5,0
KI10-140M		140 _{-2,0}			145 ±5,0
KI10-160M		160 _{-2,0}			165 ±5,0
KI10-180M		180 _{-2,0}			185 ±5,0
KI10-200M		200 _{-2,0}			205 ±5,0
KI10-220M		220 _{-2,0}			225 ±5,0
KI10-240M		240 _{-2,0}			245 ±5,0
KI10-260M		260 _{-2,0}			265 ±5,0

¹⁾ dla podłoży: beton, pełna cegła ceramiczna i silikatowa, pustak ceramiczny
²⁾ dla podłoży: beton komórkowy (gazobeton)
³⁾ dla podłoży: pustak silikatowy

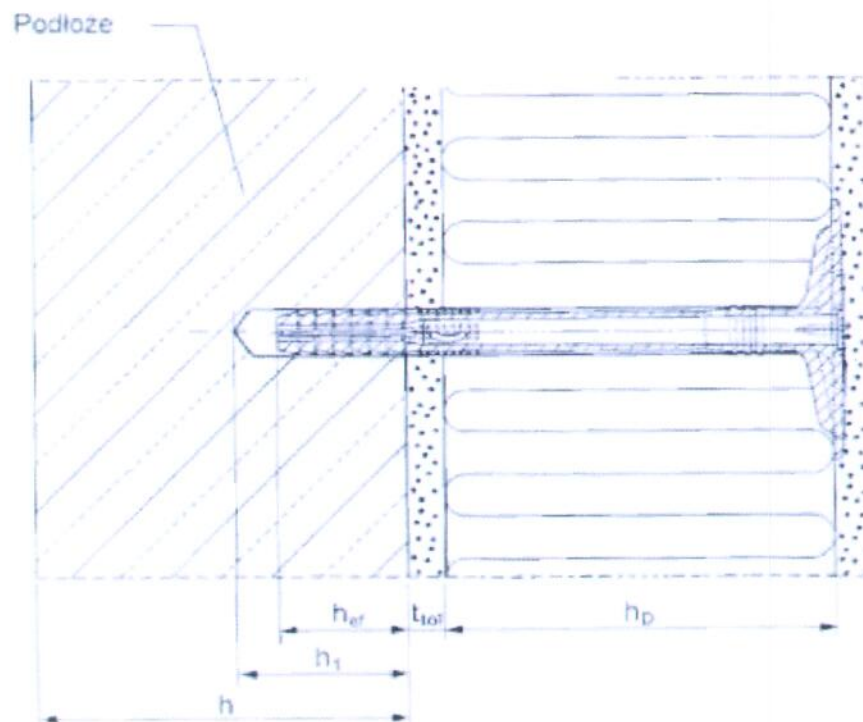
Rys. 1. Oznaczenia i wymiary tworzywowo-metalowych łączników KI10-M

Tablica 1

Poz.	Rodzaj podłoża	Głębokość zakotwienia, h_{ef} , mm	Nośność łączników KI10-M na wrywanie z podłoża, kN	
			charakterystyczna N_{Rk}	obliczeniowa N_{Sd} ⁷⁾
1	2	3	4	5
1	Beton zwykły ¹⁾	25	0,75	0,37
2	Cegła ceramiczna pełna ²⁾		0,90	0,45
3	Pustak ceramiczny poryzowany ³⁾		0,50	0,25
4	Cegła silikatowa pełna ⁴⁾		0,90	0,45
5	Autoklawizowany beton komórkowy ⁵⁾	45	0,40	0,20
6	Pustak silikatowy ⁶⁾	18	0,75	0,37

¹⁾ Beton zwykły klasy C20/25 ÷ C50/60 według normy PN-EN 206:2014.
²⁾ Cegła ceramiczna pełna klasy 15 według normy PN-EN 771-1:2011.
³⁾ Pustak ceramiczny klasy 15 według normy PN-EN 771-1:2011, grubość ścianki min. 12 mm.
⁴⁾ Cegła silikatowa pełna klasy 15 według normy PN-EN 771-2:2011.
⁵⁾ Autoklawizowany beton komórkowy klasy 4 (według średniej wytrzymałości na ściskanie), klasa gęstości min. 650, według normy PN-EN 771-4:2012.
⁶⁾ Pustak silikatowy klasy 15 według normy PN-EN 771-2:2011, grubość ścianki min. 18 mm.
⁷⁾ Do obliczania nośności obliczeniowych przyjęto współczynnik $\gamma_m = 2,0$

Tab. 1. Nośności zamocowań tworzywowo-metalowych łączników KI10-M na wrywanie z podłoża



Oznaczenie łącznika	Nominalna średnica wiertła	Min. głębokość otworu	Min. efektywna głębokość zakotwienia	Max. grubość mocowanej izolacji
	d_0 [mm]	h_1 [mm]	h_{ef} [mm]	$h_D^{4)}$ [mm]
1	2	3	4	5
KI10-70M	10	35 ¹⁾ 55 ²⁾ 35 ³⁾	25 ¹⁾ 45 ²⁾ 18 ³⁾	50
KI10-90M				70
KI10-120M				100
KI10-140M				120
KI10-160M				140
KI10-180M				160
KI10-200M				180
KI10-220M				200
KI10-240M				220
KI10-260M				240

¹⁾ dla podłoży: beton, pełna cegła ceramiczna i silikatowa, pustak ceramiczny
²⁾ dla podłoży: beton komórkowy (gazobeton)
³⁾ dla podłoży: elementy silikatowe drażone
⁴⁾ rzeczywista grubość materiału izolacyjnego powinna uwzględniać grubość wypraw klejowych t_{toi} oraz rzeczywistą głębokość zakotwienia łącznika

Rys. 2. Parametry montażowe tworzywowo-metalowych łączników KI10-M