

Seria: APROBATY TECHNICZNE

## APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-8082/2012

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobát technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek firmy:

**Technika Zamocowań „AMEX” Dariusz Krot, Marek Krot, Sp. Jawna**  
47-330 Zdzieszowice, Januszkowice, ul. Osadnicza 4

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

### **Łączniki tworzywowe LDK do mocowania termoizolacji**

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który stanowi integralną część niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności:  
19 grudnia 2017 r.

Załącznik:  
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

Jan Bobrowicz

Warszawa, 19 grudnia 2012 r.

**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.....                             | 5  |
| 5.1. Zasady ogólne .....                            | 5  |
| 5.2. Wstępne badanie typu.....                      | 6  |
| 5.3. Zakładowa kontrola produkcji .....             | 7  |
| 5.4. Badania gotowych wyrobów .....                 | 7  |
| 5.5. Częstotliwość badań.....                       | 7  |
| 5.6. Metody badań.....                              | 7  |
| 5.7. Pobieranie próbek do badań.....                | 8  |
| 5.8. Ocena wyników badań.....                       | 8  |
| 6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE .....                  | 9  |
| 7. TERMIN WAŻNOŚCI .....                            | 10 |
| INFORMACJE DODATKOWE.....                           | 10 |
| RYSUNKI I TABLICE.....                              | 12 |

## 1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej ITB są łączniki tworzywowe LDK do mocowania termoizolacji, produkowane przez firmę Technika Zamocowań „AMEX” Dariusz Krot, Marek Krot, Sp. Jawna, 47-330 Zdzieszowice, Januszkowice, ul. Osadnicza 4.

Elementami składowymi łączników są tuleja tworzywowa (korpus) z polipropylenu Tipplen K499 i wbijany do tulei trzpień rozporowy. Trzpień rozporowy wykonywany jest ze stali zwykłej węglowej, ocynkowanej elektrolitycznie powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5  $\mu\text{m}$ . Łeb trzpienia stalowego może być dodatkowo pokryty warstwą tworzywa.

Kształt i wymiary łączników objętych Aprobata pokazano na rys. 1 i 2 oraz w tablicach 1 i 2.

Wymagane właściwości techniczne łączników tworzywowych LDK podano w p. 3.

## 2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Łączniki LDK są przeznaczone do mechanicznego mocowania termoizolacji z płyt styropianowych lub płyt z wełny mineralnej do podłoża z:

- cegły ceramicznej pełnej o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 N/mm<sup>2</sup> (klasy nie niższej niż 15) według normy PN-EN 771-1:2011,
- pustaków ceramicznych poryzowanych o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 N/mm<sup>2</sup> (klasy nie niższej niż 15) według normy PN-EN 771-1:2011,
- elementów z betonu komórkowego (gazobetonu) o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 350 kg/m<sup>3</sup> (klasy gęstości nie niższej niż 400) i średniej wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 2 N/mm<sup>2</sup> (klasy wytrzymałości na ściskanie nie niższej niż 2) według normy PN-EN 771-4:2011,
- bloczków drażonych (z otworami) z betonu kruszywowego, lekkiego, o średniej wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 2 N/mm<sup>2</sup> (klasy wytrzymałości na ściskanie nie niższej niż 2) według normy PN-EN 771-3:2011,
- betonu zwykłego klasy nie niższej niż C20/25 według normy PN-EN 206-1:2003/A2:2006,
- elementów cienkościennych z betonu zwykłego klasy nie niższej niż C20/25 według normy PN-EN 206-1:2003/A2:2006.

Łączniki LDK mogą być również stosowane do mocowania termoizolacji do istniejących ociepleń ścian zewnętrznych budynków, w przypadkach, gdy istniejące ocieplenie nie spełnia

wymagań cieplnych lub, gdy z uwagi na stan techniczny wymaga renowacji. W takich przypadkach zamocowania z zastosowaniem łączników LDK mogą być wykonywane w podłożach z betonu zwykłego, cegły ceramicznej pełnej, pustaków ceramicznych, betonu komórkowego lub bloczków drażonych z betonu lekkiego, a długość łącznika powinna być sumą całkowitej grubości starego ocieplenia, grubości projektowanego „nowego” materiału izolacyjnego oraz głębokości zakotwienia w podłożu. Głębokość zakotwienia powinna być określona w projekcie technicznym docieplenia, z uwzględnieniem rodzaju podłoża i nie mniejsza niż 80 mm. Całkowita grubość izolacji cieplnej po renowacji nie powinna być większa niż 340 mm.

Wartość punktowego współczynnika przenikania ciepła łącznika LDK z łbem pokrytym warstwą tworzywa, określona według normy PN-EN ISO 6946:2008 i Raportu Technicznego EOTA nr 025, wynosi  $\chi_p = 0,004 \text{ W/K}$ .

Nośności obliczeniowe zamocowań łączników objętych Aprobata na wrywanie z podłoża podano w tablicy 4. Nośności obliczeniowe zamocowań łączników LDK na ścinanie należy przyjmować jako równe nośnościom obliczeniowym na wrywanie z podłoża. Parametry montażu łączników LDK podano w tablicy 3. Liczbę łączników należy określać na podstawie obliczeń statycznych, uwzględniając podane w tablicy 4 nośności obliczeniowe.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska łączniki LDK należy stosować zgodnie z wymaganiami podanymi w normach PN-EN ISO 12944-2:2001 i PN-EN 12329:2002.

Łączniki tworzywowe LDK powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu budowlanego, z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów, instrukcji stosowania opracowanej przez producenta łączników oraz postanowień niniejszej Aprobaty Technicznej.

### 3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

#### 3.1. Materiały

Korpusy łączników LDK powinny być wykonane z polipropylenu Tipplen K499, charakteryzującego się krzywą różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC), zgodną ze wzorcem, ustalonym w procedurze aprobacyjnej.

Trzpień łączników LDK powinny być wykonane ze stali węglowej gatunku S235JRG2 według normy PN-EN 10025-2:2007 lub spełniać wymagania określone dla gwoździ stalowych według normy PN-EN 14592:2008. Trzpień powinny być pokryte warstwą cynku o grubości nie mniejszej niż 5  $\mu\text{m}$ . Powłoka cynkowa powinna spełniać wymagania normy PN-EN ISO 4042:2001/Ap1:2004 lub PN-EN 12329:2002.

### 3.2. Łączniki

**3.2.1. Kształt i wymiary.** Kształt i wymiary łączników objętych Aprobata powinny być zgodne z rys. 1 i 2 oraz tablicami 1 i 2.

**3.2.2. Wygląd zewnętrzny.** Powierzchnie korpusów i trzpieni powinny być gładkie, bez pęknięć, naderwań, wypukłości i wklęsłości.

**3.2.3. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników.** Nośności charakterystyczne zamocowań łączników LDK nie powinny być mniejsze niż nośności podane w tablicy 4.

**3.2.4. Sztywność talerzyka.** Charakterystyczna sztywność talerzyka nie powinna być mniejsza niż 0,4 kN/mm.

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Wyroby objęte Aprobata powinny być dostarczane w kompletach oraz pakowane, przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennność ich kształtu i właściwości technicznych. Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres Producenta,
- oznaczenie wyrobu (nazwę handlową wyrobu),
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-8082/2012,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznaczania 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 ).

## 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 ITB, 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-15-8082/2012 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) oceny zgodności łączników tworzywowych LDK z Aprobata Techniczną ITB AT-15-8082/2012 dokonuje Producent, stosując system 2+.

W przypadku systemu 2+ oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-8082/2012 na podstawie:

a) zadania producenta:

- wstępnego badania typu,
- zakładowej kontroli produkcji,
- badań gotowych wyrobów (próbek) pobranych w zakładzie produkcyjnym, przeprowadzonych zgodnie z ustalonym planem badań, obejmującym badania według 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 łączników LDK obejmuje:

- nośności obliczeniowe zamocowań łączników,
- krzywą DSC tworzywa tulei,
- grubość powłoki cynkowej na trzpieniu stalowym,
- sztywność talerzyka.

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 wyrobów składowych i 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 wyrób jest zgodny z Aprobata Techniczną ITB AT-15-8082/2012. 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:

- badania bieżące,
- badania okresowe.

**5.4.2. Badania bieżące.** Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- kształtu i wymiarów,
- wyglądu zewnętrznego,
- grubości powłoki cynkowej na trzpieniu stalowym.

**5.4.3. Badania okresowe.** Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- nośności charakterystycznych zamocowań łączników,
- krzywej DSC tworzywa tulei.

### 5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być wykonywane 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 należy przeprowadzać za pomocą przyrządów pomiarowych zapewniających uzyskanie dokładności pomiaru do 0,1 mm. Kształt należy sprawdzać przez porównanie z rysunkiem technicznym.

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

**5.6.3. Sprawdzenie krzywej DSC.** Sprawdzenie krzywej różnicowej kalorymetrii skaningowej (DCS) tworzywa, z jakiego wykonana jest tuleja, należy wykonywać według normy PN-EN ISO 11357-1:2009.

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

**5.6.5. Sprawdzenie nośności charakterystycznej zamocowań łączników.** Sprawdzenie nośności charakterystycznej zamocowań łączników należy wykonywać na łącznikach osadzonych w podłożu. 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 sztywności talerzyka.** Sprawdzenie sztywności talerzyka należy wykonywać zgodnie z Raportem Technicznym EOTA TR 026.

## 5.7. Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać losowo, zgodnie z normą PN-83/N-03010.

## 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-15-8082/2012 wydaną w maju 2012 r.

**6.2.** Aprobata Techniczna ITB AT-15-8082/2012 jest dokumentem stwierdzającym przydatność łączników tworzywowych LDK 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-15-8082/2012 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 obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo Własności Przemysłowej (Dz. U. nr 119, poz. 1117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

**6.4.** ITB wydając Aprobata Techniczną 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 wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

**6.6.** W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie łączników tworzywowych LDK należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-8082/2012.

## 7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-8082/2012 jest ważna do 19 grudnia 2017 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 14592:2009         | <i>Konstrukcje drewniane. Łączniki typu sworzniowego. Wymagania</i>                                                             |
| PN-EN 12329:2002         | <i>Ochrona metali przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe z dodatkową obróbką na żelazie lub stali</i>                   |
| PN-EN 10025:2007         | <i>Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy</i>                              |
| PN-EN 206-1:2003/A2:2006 | <i>Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</i>                                                             |
| PN-EN 771-1:2011         | <i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne</i>                                              |
| PN-EN 771-3:2011         | <i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi)</i> |
| PN-EN 771-4:2011         | <i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego</i>                  |
| PN-EN 10152:2011         | <i>Stal niskowęglowa. Wyroby płaskie walcowane na zimno, ocynkowane elektrolitycznie</i>                                        |
| PN-EN ISO 2178:1998      | <i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</i>                               |
| PN-EN ISO 6946:2008      | <i>Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania</i>               |

|                               |                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PN-EN ISO 12944-2:2001        | <i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>     |
| PN-EN ISO 4042:2001/Ap1:2004  | <i>Części złączne. Powłoki elektrolityczne</i>                                                                                                    |
| PN-EN ISO 11357-1:2009        | <i>Tworzywa sztuczne. Różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC). Część 1: Zasady ogólne</i>                                                         |
| PN-EN ISO 3497:2004           | <i>Powłoki metalowe. Pomiar grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>                                                              |
| PN-83/N-03010                 | <i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki</i>                                                                   |
| Raport Techniczny EOTA TR 026 | <i>Określanie sztywności talerzyka łączników tworzywowych do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych</i>                        |
| Raport Techniczny EOTA TR 025 | <i>Determination of point thermal transmittance of plastic anchors for the anchorage of external thermal insulation composite systems (ETICS)</i> |

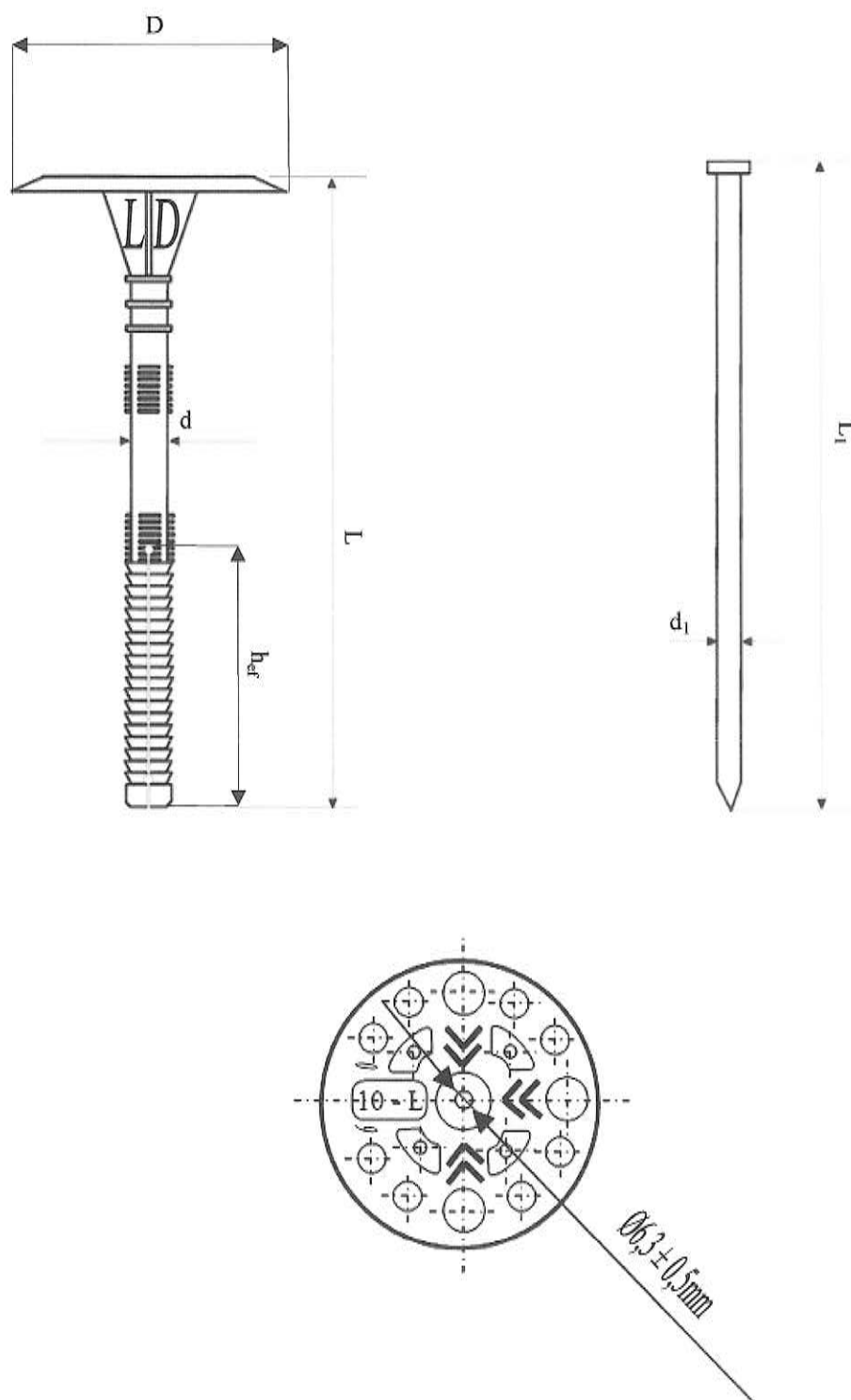
### Raporty i sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1. OSK-6027/12/R12OSK. Opinia techniczna dot. łączników typu AMEX LDK do mocowania izolacji termicznych. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych i Budownictwa na Terenach Górniczych OSK. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie.
2. OSK-00017R:93/KK/12. Opinia do Aprobaty Technicznej. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych i Budownictwa na Terenach Górniczych. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie.
3. Test report no. B3-09/08. Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V., München, 2008 r.
4. LOK00-6027/12/R09OSK. Raport z badań łączników tworzywowych produkcji firmy AMEX do mocowania termoizolacji w układach dodatkowej warstwy docieplającej na istniejących systemach dociepleń. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie. Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych LOK, Katowice, 2012 r.
5. LOK00-6027/12/R08OSK. Raport z badań łączników tworzywowych LDK do mocowania termoizolacji. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie. Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych LOK, Katowice, 2012 r.

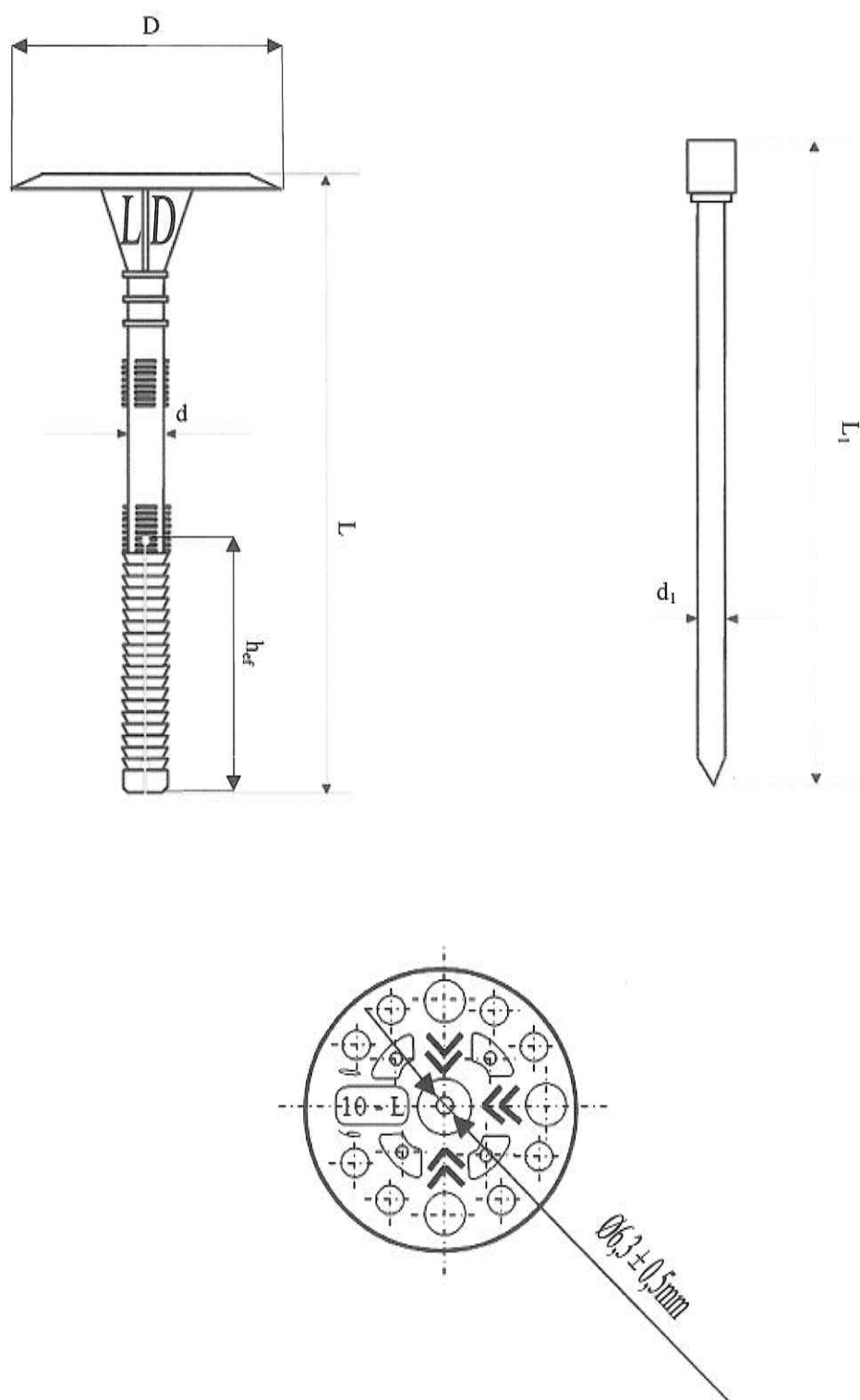
6. LOK00-06027/12/R07OSK. Raport z badań łączników tworzywowych typu LDM-AMEX do mocowania termoizolacji. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie. Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych LOK, Katowice, 2012 r.
7. Ocena techniczna do raportu z badań Nr LOK00-06027/12/R07OSK. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie. Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych LOK, Katowice, 2012 r.
8. LOK03-02067/10/Z00OSK. Raport z badań łączników tworzywowych typu LDM 60 10 AMEX do mocowania termoizolacji. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie. Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych LOK, Katowice, 2010 r.
9. Sprawozdanie z badań nr D<sub>5</sub>/2012. Badanie krzywej różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) tworzywa, Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, Oddział zamiejscowy Farb i Tworzyw w Gliwicach, 2012 r.
10. LOK00-799/A/07/02. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące łączników tworzywowych typu LMD-10 do mocowania termoizolacji. Oddział Śląski w Katowicach Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie. Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych LOK, Katowice, 2008 r.

## RYSUNKI I TABLICE

|                   |                                                                         |    |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Rys. 1.</b>    | Łącznik LDK z trzpieniem stalowym.....                                  | 13 |
| <b>Rys. 2.</b>    | Łącznik LDK z trzpieniem stalowym z łbem pokrytym tworzywem.....        | 14 |
| <b>Tablica 1.</b> | Wymiary łączników LDK z trzpieniem stalowym .....                       | 15 |
| <b>Tablica 2.</b> | Wymiary łączników LDK z trzpieniem stalowym z łbem pokrytym tworzywem.. | 15 |
| <b>Tablica 3.</b> | Parametry montażu łączników LDK .....                                   | 16 |
| <b>Tablica 4.</b> | Nośności zamocowań łączników LDK na wrywanie z podłoża i ścinanie.....  | 16 |



Rys. 1. Łącznik LDK z trzpieniem stalowym



**Rys. 2.** Łącznik LDK z trzpieniem stalowym z łbem pokrytym tworzywem



**Tablica 1. Wymiary łączników LDK z trzpieniem stalowym**

| Poz. | Oznaczenie łącznika | d<br>mm   | L<br>mm   | d <sub>1</sub><br>mm | L <sub>1</sub><br>mm | D<br>mm  |
|------|---------------------|-----------|-----------|----------------------|----------------------|----------|
| 1    | 2                   | 3         | 4         | 5                    | 6                    | 7        |
| 1    | LDK1080WTN          | 9,8 ± 0,2 | 80 ± 2,0  | 4,8 ± 0,2            | 85 ± 2,5             | 60 ± 1,0 |
| 2    | LDK1090WTN          | 9,8 ± 0,2 | 90 ± 2,0  | 4,8 ± 0,2            | 95 ± 2,5             | 60 ± 1,0 |
| 3    | LDK10100WTN         | 9,8 ± 0,2 | 100 ± 2,0 | 4,8 ± 0,2            | 105 ± 2,5            | 60 ± 1,0 |
| 4    | LDK10110WTN         | 9,8 ± 0,2 | 110 ± 2,0 | 4,8 ± 0,2            | 115 ± 2,5            | 60 ± 1,0 |
| 5    | LDK10120WTN         | 9,8 ± 0,2 | 120 ± 2,0 | 4,8 ± 0,2            | 125 ± 2,5            | 60 ± 1,0 |
| 6    | LDK10140WTN         | 9,8 ± 0,2 | 140 ± 2,0 | 4,8 ± 0,2            | 145 ± 2,5            | 60 ± 1,0 |
| 7    | LDK10160WTN         | 9,8 ± 0,2 | 160 ± 2,0 | 4,8 ± 0,2            | 165 ± 2,5            | 60 ± 1,0 |
| 8    | LDK10180WTN         | 9,8 ± 0,2 | 180 ± 2,0 | 4,8 ± 0,2            | 185 ± 2,5            | 60 ± 1,0 |
| 9    | LDK10200WTN         | 9,8 ± 0,2 | 200 ± 3,0 | 4,8 ± 0,2            | 205 ± 2,5            | 60 ± 1,0 |
| 10   | LDK10220WTN         | 9,8 ± 0,2 | 220 ± 3,0 | 4,8 ± 0,2            | 225 ± 5,0            | 60 ± 1,0 |
| 11   | LDK10240WTN         | 9,8 ± 0,2 | 240 ± 3,0 | 4,8 ± 0,2            | 245 ± 5,0            | 60 ± 1,0 |
| 12   | LDK10260WTN         | 9,8 ± 0,2 | 260 ± 3,0 | 4,8 ± 0,2            | 265 ± 5,0            | 60 ± 1,0 |
| 13   | LDK10280WTN         | 9,8 ± 0,2 | 280 ± 3,0 | 4,8 ± 0,2            | 285 ± 5,0            | 60 ± 1,0 |
| 14   | LDK10300WTN         | 9,8 ± 0,2 | 300 ± 6,0 | 4,8 ± 0,2            | 305 ± 5,0            | 60 ± 1,0 |
| 15   | LDK10340WTN         | 9,8 ± 0,2 | 340 ± 6,0 | 4,8 ± 0,2            | 340 ± 5,0            | 60 ± 1,0 |
| 16   | LDK10380WTN         | 9,8 ± 0,2 | 380 ± 6,0 | 4,8 ± 0,2            | 380 ± 5,0            | 60 ± 1,0 |
| 17   | LDK10420WTN         | 9,8 ± 0,2 | 420 ± 6,0 | 4,8 ± 0,2            | 420 ± 5,0            | 60 ± 1,0 |

**Tablica 2. Wymiary łączników LDK z trzpieniem stalowym i łbem pokrytym tworzywem**

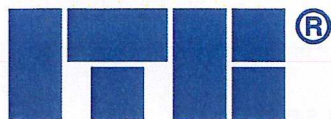
| Poz. | Oznaczenie łącznika | d<br>mm   | L<br>mm   | d <sub>1</sub><br>mm | L <sub>1</sub><br>mm | D<br>mm  |
|------|---------------------|-----------|-----------|----------------------|----------------------|----------|
| 1    | 2                   | 3         | 4         | 5                    | 6                    | 7        |
| 1    | LDK1080WTZ          | 9,8 ± 0,2 | 80 ± 2,0  | 4,8 ± 0,2            | 85 ± 2,5             | 60 ± 1,0 |
| 2    | LDK1090WTZ          | 9,8 ± 0,2 | 90 ± 2,0  | 4,8 ± 0,2            | 95 ± 2,5             | 60 ± 1,0 |
| 3    | LDK10100WTZ         | 9,8 ± 0,2 | 100 ± 2,0 | 4,8 ± 0,2            | 105 ± 2,5            | 60 ± 1,0 |
| 4    | LDK10110WTZ         | 9,8 ± 0,2 | 110 ± 2,0 | 4,8 ± 0,2            | 115 ± 2,5            | 60 ± 1,0 |
| 5    | LDK10120WTZ         | 9,8 ± 0,2 | 120 ± 2,0 | 4,8 ± 0,2            | 125 ± 2,5            | 60 ± 1,0 |
| 6    | LDK10140WTZ         | 9,8 ± 0,2 | 140 ± 2,0 | 4,8 ± 0,2            | 145 ± 2,5            | 60 ± 1,0 |
| 7    | LDK10160WTZ         | 9,8 ± 0,2 | 160 ± 2,0 | 4,8 ± 0,2            | 165 ± 2,5            | 60 ± 1,0 |
| 8    | LDK10180WTZ         | 9,8 ± 0,2 | 180 ± 2,0 | 4,8 ± 0,2            | 185 ± 2,5            | 60 ± 1,0 |
| 9    | LDK10200WTZ         | 9,8 ± 0,2 | 200 ± 3,0 | 4,8 ± 0,2            | 205 ± 2,5            | 60 ± 1,0 |
| 10   | LDK10220WTZ         | 9,8 ± 0,2 | 220 ± 3,0 | 4,8 ± 0,2            | 225 ± 5,0            | 60 ± 1,0 |
| 11   | LDK10240WTZ         | 9,8 ± 0,2 | 240 ± 3,0 | 4,8 ± 0,2            | 245 ± 5,0            | 60 ± 1,0 |
| 12   | LDK10260WTZ         | 9,8 ± 0,2 | 260 ± 3,0 | 4,8 ± 0,2            | 265 ± 5,0            | 60 ± 1,0 |
| 13   | LDK10280WTZ         | 9,8 ± 0,2 | 280 ± 3,0 | 4,8 ± 0,2            | 285 ± 5,0            | 60 ± 1,0 |
| 14   | LDK10300WTZ         | 9,8 ± 0,2 | 300 ± 6,0 | 4,8 ± 0,2            | 305 ± 5,0            | 60 ± 1,0 |
| 15   | LDK10340WTZ         | 9,8 ± 0,2 | 340 ± 6,0 | 4,8 ± 0,2            | 340 ± 5,0            | 60 ± 1,0 |
| 16   | LDK10380WTZ         | 9,8 ± 0,2 | 380 ± 6,0 | 4,8 ± 0,2            | 380 ± 5,0            | 60 ± 1,0 |
| 17   | LDK10420WTZ         | 9,8 ± 0,2 | 420 ± 6,0 | 4,8 ± 0,2            | 420 ± 5,0            | 60 ± 1,0 |

**Tablica 3. Parametry montażu łączników LDK**

| Rodzaj podłoża                                                                                                                                                                                                   | Średnica wierconego otworu<br>mm | Głębokość zakotwienia<br>$h_{ef}$<br>mm | Minimalna głębokość<br>wierconego otworu<br>mm |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| Cegła ceramiczna pełna klasy 15<br>Pustak ceramiczny poryzowany klasy 15<br>Beton komórkowy klasy gęstości 400 i klasy wytrzymałości 2<br>Bloczki drążone z betonu lekkiego klasy 2<br>Beton zwykły klasy C20/25 | 10                               | 80                                      | 110 mm ( $h_{ef} + 30$ mm)                     |
| Elementy cienkościenne z betonu zwykłego klasy C20/25                                                                                                                                                            | 10                               | 25                                      | 55 mm ( $h_{ef} + 30$ mm)                      |

**Tablica 4. Nośności zamocowań łączników LDK na wrywanie z podłoża**

| Poz.                                                                                                                                                                                                                                                | Rodzaj podłoża                                                                                                     | Głębokość zakotwienia<br>$h_{ef}$ , mm | Nośność charakterystyczna,<br>kN | Nośność obliczeniowa,<br>kN |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                                                                                                                  | 3                                      | 4                                | 5                           |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                   | Cegła ceramiczna pełna klasy 15 <sup>1)</sup>                                                                      | 80                                     | 0,80                             | 0,40                        |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                   | Pustak ceramiczny poryzowany klasy 15 <sup>1)</sup>                                                                |                                        | 0,70                             | 0,30                        |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                   | Beton komórkowy klasy gęstości 400 i klasy wytrzymałości 2 <sup>2)</sup>                                           |                                        | 0,60                             | 0,30                        |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                   | Bloczki drążone z betonu lekkiego o wytrzymałości na ściskanie 2 N/mm <sup>2</sup> <sup>3)</sup>                   |                                        | 0,80                             | 0,40                        |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                   | Beton zwykły klasy C20/25 <sup>4)</sup>                                                                            |                                        | 1,20                             | 0,60                        |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                   | Elementy cienkościenne z betonu zwykłego klasy C20/25 <sup>4)</sup> ( $55 \text{ mm} \leq h \leq 100 \text{ mm}$ ) | 25                                     | 0,80                             | 0,40                        |
| <sup>1)</sup> według normy PN-EN 771-1:2011;<br><sup>2)</sup> według normy PN-EN 771-4:2011;<br><sup>3)</sup> według normy PN-EN 771-3:2011; grubość ścianki elementu nie mniejsza niż 35 mm<br><sup>4)</sup> według normy PN-EN 206-1:2003/A2:2006 |                                                                                                                    |                                        |                                  |                             |



Seria: APROBATY TECHNICZNE

## **ANEKS nr 1 DO APROBATY TECHNICZNEJ ITB AT-15-8082/2012**

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), na wniosek firmy:

**Technika Zamocowań AMEX Dariusz Krot, Marek Krot Spółka Jawna**  
**47-230 Kędzierzyn-Koźle, ul. Strzelecka 17**

do Aprobaty Technicznej ITB AT-15-8082/2012  
stwierdzającej przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

### **Łączniki tworzywowe LDK do mocowania termoizolacji**

wprowadza się zmiany wyszczególnione na stronie 2 niniejszego Aneksu.



DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

*dr inż. Marcin M. Kruk*

Warszawa, 17 sierpnia 2016 r.



1. Adres wnioskodawcy Aprobaty Technicznej ITB AT-15-8082/2012 zmienia się z:

**Technika Zamocowań AMEX Dariusz Krot, Marek Krot Spółka Jawna  
47-330 Zdzieszowice, Januszkowice, ul. Osadnicza 4**

na:

**Technika Zamocowań AMEX Dariusz Krot, Marek Krot Spółka Jawna  
47-230 Kędzierzyn-Koźle, ul. Strzelecka 17**

2. W punkcie 1. Aprobaty Technicznej ITB AT-15-8082/2012 zdanie:

„Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej ITB są łączniki tworzywowe LDK do mocowania termoizolacji, produkowane przez firmę Technika Zamocowań AMEX Dariusz Krot, Marek Krot, Sp. Jawna, 47-330 Zdzieszowice, Januszkowice, ul. Osadnicza 4.”

zmienia się na:

„Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej ITB są łączniki tworzywowe LDK do mocowania termoizolacji, produkowane przez firmę Technika Zamocowań AMEX Dariusz Krot, Marek Krot Spółka Jawna, 47-230 Kędzierzyn-Koźle, ul. Strzelecka 17.”

**KONIEC**