



**INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ**

PL 00-611 WARSZAWA, ul. FILTROWA 1

tel.: (48 22) 825-76-55; (48 22) 825-76-55 – fax: (48 22) 825-52-86

Członek Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie – UEAtc  
Członek Europejskiej Organizacji ds. Aprobatach Technicznych – EOTA

Seria: **APROBATY TECHNICZNE**

## **APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-7157/2006**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat 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:

**PPHU „WKREŃ – MET KLIMAS” Spółka Jawna**  
**Kuźnica Kiedrzyńska ul. Wincentego Witosa 170/176**  
**42-233 Mykanów**

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

### **Łączniki fasadowe z trzpieniem metalowym typu ŁFMW do mocowania termoizolacji**

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

Termin ważności:  
30 grudnia 2011 r.



DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej  
w/z Z-ca Dyrektora  
ds. Oddziału Wielkopolskiego

*mgr Jerzy Pisarek*

Załącznik:  
Postanowienia ogólne i techniczne

Poznań, 30 grudnia 2006 r.

Dokument Aprobatach Technicznej ITB AT-15-7157/2006 zawiera 18 stron. Tekst tego dokumentu kopiować można tylko w całości. Publikowanie lub rozpowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobatach Technicznej, wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej

**ZAŁĄCZNIK****POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE****SPIS TREŚCI**

1.	PRZEDMIOT APROBATY TECHNICZNEJ .....	3
2.	PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA .....	4
3.	WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA .....	6
3.1.	Materiały .....	6
3.2.	Wyroby .....	6
4.	PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT .....	8
5.	OCENA ZGODNOŚCI .....	9
5.1.	System oceny zgodności .....	9
5.2.	Wstępne badanie typu.....	10
5.3.	Zakładowa kontrola produkcji .....	10
5.4.	Badania gotowych wyrobów .....	10
5.5.	Częstotliwość badań .....	11
5.6.	Metody badań .....	11
5.7.	Pobieranie próbek do badań .....	13
5.8.	Ocena wyników badań .....	13
6.	USTALENIA FORMALNO-PRAWNE .....	13
7.	TERMIN WAŻNOŚCI .....	14
	INFORMACJE DODATKOWE .....	15
	RYSUNEK I TABLICE .....	16

## POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

### 1. PRZEDMIOT APROBATY TECHNICZNEJ

Przedmiotem Aprobataj Technicznej są łączniki fasadowe z trzpieniem metalowym typu ŁFMW do mocowania termoizolacji produkowane przez firmę PPHU „WKREĆ – MET KLIMAS” Spółka Jawna, Kuźnica Kiedrzyńska, ul. Wincentego Witosa 170/176 42-233 Mykanów.

Elementami składowymi łączników są: korpus rozporowy oraz trzpień rozpierający. Korpus rozporowy posiada talerzyk dociskowy zapewniający dużą powierzchnię docisku do materiału termoizolacyjnego (styropian, wełna mineralna). Talerzyk posiada ponadto dodatkowe otwory, które podczas nakładania warstwy klejowej są nią wypełnione. Zastosowanie otworów wpływa na polepszenie przyczepności warstwy klejowej w obrębie talerzyka.

Połączenie elementu korpusu z talerzykiem korpusu zostało dodatkowo wzmocnione poprzecznymi korbami.

Korpus rozporowy wykonany jest z polipropylenu.

Trzpień rozpierający wykonany jest w kształcie gwoźdźcia wg PN-EN 10230-1:2003.

Trzpień rozpierający wykonany jest ze stali węglowej ocynkowanej elektrolitycznie. Trzpień rozpierający usztywnia łącznik i ułatwia montaż szczególnie miękkich materiałów izolacyjnych takich jak wełna mineralna.

Aprobata obejmuje łączniki fasadowe o następujących wielkościach (d x L) wg rys. 1:

- ŁFMW 10 x 140
- ŁFMW 10 x 160
- ŁFMW 10 x 180
- ŁFMW 10 x 200
- ŁFMW 10 x 220
- ŁFMW 10 x 260
- ŁFMW 10 x 300

## 2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

### 2.1. Przeznaczenie, zakres stosowania

Łączniki fasadowe z trzpieniem metalowym typu ŁFMW przeznaczone są do mechanicznego mocowania materiałów termoizolacyjnych (styropian, wełna mineralna) w technologiach dociepleniowych ścian budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej, rekreacji indywidualnej i gospodarczych.

Łączniki mogą być kotwione w następujących podłożach z pustymi przestrzeniami :

- cegła dziurawka, cegła kratówka oraz pustaki ścienne modułarne o klasie wytrzymałości na ściskanie co najmniej 7,5, o gęstości brutto w stanie suchym mniejszej lub równej od  $1000 \text{ kg/m}^3$  wg PN-EN 771-1:2006,
- mur z autoklawizowanego betonu komórkowego klasy gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż  $400 \text{ kg/m}^3$  i o klasie wytrzymałości na ściskanie co najmniej 1,5 wg PN-EN 771-4:2004/A1:2006.

Łączniki można osadzać tylko w strefie ściskanej podłoża wolnej od rys i pęknięć i poza spoinami.

### 2.2. Warunki stosowania

Sposób zastosowania łączników określa projektant w dokumentacji ocieplenia uwzględniając: system ocieplenia, rodzaj i stan podłoża, przewidywane obciążenie działające na styku podłoże-termoizolacja, rodzaj termoizolacji, wymagania określone w Aprobacie Technicznej oraz obowiązujące normy i przepisy techniczno-budowlane.

Liczbę łączników przypadających na  $1 \text{ m}^2$  ocieplonej powierzchni należy określić na podstawie przewidywanych obciążeń obliczeniowych w taki sposób, aby siła obliczeniowa przypadająca na jeden łącznik nie przekraczała nośności obliczeniowej podanej w Tablicy 2 niniejszej Aprobaty Technicznej. Jeżeli do mocowania termoizolacji nie stosuje się kleju, to niezależnie od wyników obliczeń, liczba łączników przypadająca na  $1 \text{ m}^2$  powierzchni termoizolacji nie może być mniejsza od 8 sztuk.

Do wiercenia otworów w cegle dziurawce, kratówce i pustakach należy używać wiertarek obrotowo-udarowych z wiertłami o końcówce roboczej z węglików spiekanych (widii).

Do wiercenia otworów w betonie komórkowym należy używać wiertarek bez udaru z wiertłami spiralnymi do metalu lub do drewna.

Łączniki powinny być w małym stopniu wrażliwe na nieuniknione zagrożenie wynikające z niedokładności montażu, a zwłaszcza na odchylenie średnicy otworów wierconych w granicach dopuszczalnej tolerancji.

Tolerancje średnicy otworów, wierconych w podłożu budowlanym, powinny mieścić się w przedziale:

$$+0,05 \text{ mm} \div +0,45 \text{ mm}$$

Głębokość otworu wierconego w podłożu określa producent łącznika w zależności od kształtu części kotwiącej, jednak powinna ona być nie mniejsza od głębokości osadzenia plus dwie średnice otworu:

$$h_1 \geq h_{ef} + 2 d_0$$

gdzie:

$h_1$  – głębokość otworu wierconego

$h_{ef}$  – głębokość osadzenia łącznika

$d_0$  - średnica otworu wierconego

Głębokość osadzenia łącznika w podłożu określa producent łącznika w zależności od kształtu części kotwiącej, jednak powinna ona być nie mniejsza od długości części kotwiącej plus  $\frac{1}{2}$  średnicy otworu wierconego:

$$h_{ef} \geq L_1 + 0,5 d_0$$

gdzie:

$h_{ef}$  – głębokość osadzenia łącznika

$L_1$  – długość części kotwiącej łącznika

$d_0$  - średnica otworu wierconego

Minimalna głębokość osadzenia łącznika w podłożu nie może być jednak mniejsza od 80 mm.

Rozstaw osiowy łączników nie powinien być mniejszy niż 12 cm, a odległość łącznika od krawędzi podłoża nie powinna być mniejsza niż 6 cm.

Rozmieszczenie łączników uzależnione jest od rodzaju, kształtu i wymiarów mocowanej płyty termoizolacji.

Dla każdego przypadku stosowania łączników w projekcie ocieplania należy sporządzić plan rozmieszczenia łączników uwzględniający:

- wymagania producenta materiałów termoizolacyjnych,
- wymagania systemu ocieplania wg odpowiedniej Aprobaty Technicznej systemu,
- parametry wytrzymałościowe łącznika określone w odpowiedniej Aprobacie Technicznej łącznika.

### 3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE, WYMAGANIA

#### 3.1. Materiały

Łączniki fasadowe ŁFMW powinny być wykonane z następujących materiałów:

- korpus rozporowy z polipropylenu pierwotnego (PP) wg PN-EN ISO 1873-1:2000 i PN-EN ISO 1873-2:2002.  
Dopuszcza się dodatek odpadów (np. nadlewy wtryskowe) pochodzące z tego samego procesu wtrysku.
- trzpień rozpierający ze stali węglowej o klasie własności mechanicznych minimum 5.6 wg PN-EN ISO 898-1:2001.

#### 3.2. Wyroby

**3.2.1. Kształt, wymiary i odchyłki.** Kształt i wymiary elementów składowych łączników fasadowych ŁFMW powinny być zgodne z rysunkiem 1 i Tablicą 1. Odchyłki wymiarów bez indywidualnych tolerancji powinny się mieścić w klasie „m” wg normy PN-EN 22768-1:1999, a odchyłki prostoliniowości nie powinny przekraczać wartości określonych przez klasę „k” wg PN-EN 22768:2:1999. Metodę sprawdzenia podano w p. 5.6.1.

### 3.2.2. Wykonanie.

a) Korpus rozporowy

Powierzchnia korpusu powinna być równa, gładka, bez pęknięć, naderwań, wypukłości oraz wklęśnięć. Mogą być ślady chropowatości po narzędziach do obróbki lub po wypychaczach technologicznych.

b) Trzpień rozpierający

Krawędzie trzpieni rozpierających powinny być zaokrąglone lub fazowane w stopniu eliminującym możliwość zranienia.

Metodę sprawdzenia podano w p. 5.6.2.

**3.2.3. Odporność korozyjna trzpieni rozpierających.** Trzpień rozpierający powinien być pokryty elektrolityczną powłoką cynkową chromianową Fe//Zn 12//C o grubości min. 12  $\mu\text{m}$  wg PN-EN 12329:2002.

Powłoka powinna wykazywać odporność na oddziaływanie obojętnej mgły solnej przez okres 48 h, co odpowiada klasie 2 wg PN-EN 1670:2000 lub klasie C2 wg PN-EN 12500:2002.

Metodę sprawdzenia podano w p. 5.6.3.

**3.2.4. Nośność charakterystyczna i obliczeniowa połączeń, w których zastosowano łączniki fasadowe ŁFMW na wrywanie z podłoża.** Wartości nośności charakterystycznej i obliczeniowej nie powinny być mniejsze niż podane w tablicy 2.

Metodę sprawdzenia podano w p. 5.6.4.

**3.2.5. Nośność charakterystyczna i obliczeniowa na przeciąganie łba łącznika fasadowego ŁFMW przez termoizolację.** Wartości nośności charakterystycznej i obliczeniowej nie powinny być mniejsze niż podane w tablicy 3.

Metodę sprawdzenia podano w p. 5.6.5.

## **4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT**

### **4.1. Pakowanie**

Łączniki fasadowe ŁFMW powinny być dostarczane w opakowaniach producenta, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami mechanicznymi.

W jednym opakowaniu powinien być umieszczony jeden wymiar łączników. Opakowania powinny być zaopatrzone w etykietę zawierającą co najmniej następujące dane:

- nazwa i adres Producenta,
- nazwa i symbol wyrobu,
- średnicę wierconego otworu,
- średnicę i długość korpusu rozporowego,
- minimalną (efektywną) głębokość zakotwienia,
- data produkcji,
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-7157/2006,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany,
- informacje dotyczące sposobu montażu łącznika.

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).

### **4.2. Przechowywanie i transport**

Łączniki fasadowe ŁFMW powinny być przechowywane i transportowane w sposób nie powodujący uszkodzenia lub odkształcenia wyrobów.

Do każdej dostawy powinna być dołączona dokumentacja przewozowa zawierająca nazwę i adres producenta lub dystrybutora, dokładne oznaczenie typu łącznika i inne, uzgodnione z odbiorcą informacje.

## 5. OCENA ZGODNOŚCI

### 5.1. System oceny zgodności

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) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania 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-15-7157/2006 i oznakował wyrób 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 wyrobu objętego Aprobata Techniczną ITB AT-15-7157/2006 dokonuje producent, stosując system 2+.

W przypadku systemu 2+ oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczna ITB AT-15-7157/2006 na podstawie:

a) zadania producenta:

- wstępnego badania typu,
- zakładowej kontroli produkcji,
- badań gotowych wyrobów (próbek) pobranych w zakładzie produkcyjnym, zgodnie z ustalonym planem badań, obejmującym badania wg 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 i stosowania.

Wstępne badanie typu łączników fasadowych ŁFMW obejmuje nośności obliczeniowe połączeń, w których zastosowano łączniki objęte niniejszą Aprobata Techniczną oraz grubości powłoki antykorozyjnej trzpienia rozporającego.

Badania, które w procedurze aprobacyjnej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobu mogą być wykorzystane jako badania typu w ocenie zgodności.

## 5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

1. specyfikację i sprawdzenie materiałów.
2. kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4), 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 zapewnić, że wyrób jest zgodny z Aprobata Techniczną ITB AT-15-7157/2006. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyrób spełnia kryteria oceny zgodności. Każda partia wyrobów powinna być jednoznacznie zidentyfikowana w rejestrze badań.

## 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, wymiarów i odchyłek,
- b) wykonania,
- c) grubości powłoki antykorozyjnej.

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

- a) nośności charakterystycznej na wrywanie z podłoża,
- b) nośności charakterystycznej na przeciąganie łba przez termoizolację.

Badania okresowe powinny być wykonywane na próbkach właściwie zidentyfikowanych.

## 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 elementów składowych łączników.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów składowych łączników należy przeprowadzić za pomocą przyrządów pomiarowych zapewniających uzyskanie dokładności pomiaru do 0,1 mm w przypadku elementów tworzywowych i do 0,01 mm w przypadku elementów stalowych.

Kształt, wymiar i odchyłki powinny spełniać wymagania p. 3.2.1.

### 5.6.2. Sprawdzenie wykonania.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego korpusów rozporowych i trzpieni rozpierających należy wykonać wizualnie według zasad podanych w normie PN-EN 13018:2004.

**5.6.3. Sprawdzenie odporności na korozję.** Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej należy sprawdzić wg normy PN-EN ISO 2178:1998 lub PN-EN ISO 3882:2004. Badanie odporności na oddziaływanie obojętnej mgły solnej przez 48 h należy sprawdzić wg PN-76/H-04603.

**5.6.4. Sprawdzenie nośności charakterystycznej i obliczeniowej połączeń, w których zastosowano łączniki fasadowe ŁFMW na wyrywanie z podłoża.** Sprawdzenie ww. nośności charakterystycznej należy przeprowadzić poddając łączniki statycznemu obciążeniu siłą skupioną, działającą w osi łącznika, w kierunku jego wyrywania z podłoża.

Podłoże powinno być z:

- cegły dziurawki, cegły kratówki oraz pustaków ściennych modułarnych o klasie wytrzymałości na ściskanie co najmniej 7,5 wg PN-EN 771-1:2006,
- muru z autoklawizowanego betonu komórkowego o klasie wytrzymałości na ściskanie co najmniej 1,5 według PN-EN 771-4:2004/A1:2006.

Próbę wyrywania łącznika siłą równoległą do osi podłużnej łącznika należy wykonać dla każdego typu łącznika różniącego się częścią kotwiącą. Ponieważ łączniki mają jednakową długość części kotwiącej, a różnią się tylko długością całkowitą, próby można wykonać dla jednej długości. Dla każdego podłoża należy wykonać co najmniej 10 prób.

Pomiar siły wrywającej należy przeprowadzić na maszynie wytrzymałościowej o dokładności odczytu nie mniejszej niż 2 daN. Błąd pomiaru nie powinien przekraczać 3% w całym zakresie pomiarowym. Badanie należy przeprowadzić do momentu wyrywania lub zniszczenia łącznika.

Wartość nośności obliczeniowych, w którym zastosowano łączniki należy wyznaczyć w oparciu o nośności charakterystyczne przedstawione w tabelicy 2 oraz właściwe współczynniki bezpieczeństwa określone w Zaleceniu Udzielania Aprobata Technicznych ZUAT-15/V.07/2003.

**5.6.5. Sprawdzenie nośności charakterystycznej i obliczeniowej na przeciąganie łba łącznika fasadowego ŁFMW przez termoizolację.** Próbkę materiału termoizolacyjnego przebitą w punkcie środkowym kompletnym łącznikiem, umieszcza się między dwoma sztywnymi płytami dociskowymi w kształcie kwadratu o boku równym co najmniej pięciu grubościom termoizolacji. W jednej płycie dociskowej wykonany jest otwór o średnicy równej średnicy łba powiększonej o dwie grubości materiału termoizolacyjnego. Trzpień łącznika przechodzący przez termoizolację, umieszczony dokładnie w środku otworu płyty

dociskowej, jest punktem zaczepienia siły przeciągającej łeb łącznika, a płyta dociskowa z otworem stanowi podporę materiału termoizolacyjnego. Odległość między płytami równa grubości materiału termoizolacyjnego powinna być niezmienna w czasie całej próby przeciągania łba.

Siłę przeciągającą należy zwiększać w taki sposób, by szybkość przesuwu łącznika nie przekraczała 25 mm/min. Za siłę niszczącą uznaje się maksymalną siłę powodującą zniszczenie łącznika lub ścięcie materiału termoizolacyjnego po obwodzie łba łącznika.

Wartości nośności obliczeniowej łącznika należy wyznaczyć w oparciu o nośności charakterystyczne oraz właściwe współczynniki bezpieczeństwa określone w ZUAT-15/V.07/2003.

### **5.7. Pobieranie próbek do badań**

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

### **5.8. Ocena wyników badań**

Wyprodukowane łączniki fasadowe ŁFMW 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-15-7157/2006 jest dokumentem stwierdzającym przydatność łączników fasadowych z trzpieniem metalowym typu ŁFMW do mocowania termoizolacji, 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), wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania 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-15-7157/2006 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.2.** Aprobata Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności 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+ zmiany – Dz.U. Nr 33/2004, poz. 286). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

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

**6.4.** Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia Producenta łączników fasadowych z trzpieniem metalowym typu ŁFMW do mocowania termoizolacji, od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów, oraz wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.

**6.5.** W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzeniem do obrotu i stosowania w budownictwie łączników fasadowych z trzpieniem metalowym typu ŁFMW do mocowania termoizolacji, należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15 -7157/2006.

## **7. TERMIN WAŻNOŚCI**

Aprobata Techniczna ITB AT-15-7157/2006 ważna jest do dnia 30 grudnia 2011 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 771-1:2006	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne</i>
PN-EN 771-4:2004/A1:2006	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego</i>
PN-EN:1670:2000	<i>Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody badań</i>
PN-EN 10230-1:2003	<i>Gwoździe z drutu stalowego. Część 1: Gwoździe ogólnego przeznaczenia</i>
PN-EN 12329:2002	<i>Ochrona metali przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe z dodatkową obróbką na żelazie lub stali</i>
PN-EN 12500:2001	<i>Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych. Klasyfikacja, określanie i ocena korozyjności atmosfery</i>
PN-EN 13018:2004	<i>Badania nieniszczące. Badania wizualne. Zasady ogólne</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
PN-EN 22768-2:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje geometryczne elementów bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
PN-EN ISO 898-1:2001	<i>Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej i stopowej. Śruby i śruby dwustronne</i>
PN-EN ISO 1873-1:2000	<i>Tworzywa sztuczne. Polipropylen (PP) do formowania wtryskowego i wytłaczania. System oznaczenia i podstawa do klasyfikacji</i>
PN-EN ISO 1873-2:2002	<i>Tworzywa sztuczne. Polipropylen (PP) do formowania wtryskowego i wytłaczania. Część 2: Przygotowanie próbek do badań i oznaczenia właściwości</i>
PN-EN ISO 2178:1998	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości. Metoda magnetyczna</i>
PN-EN ISO 3882:2004	<i>Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Przegląd metod pomiaru grubości</i>

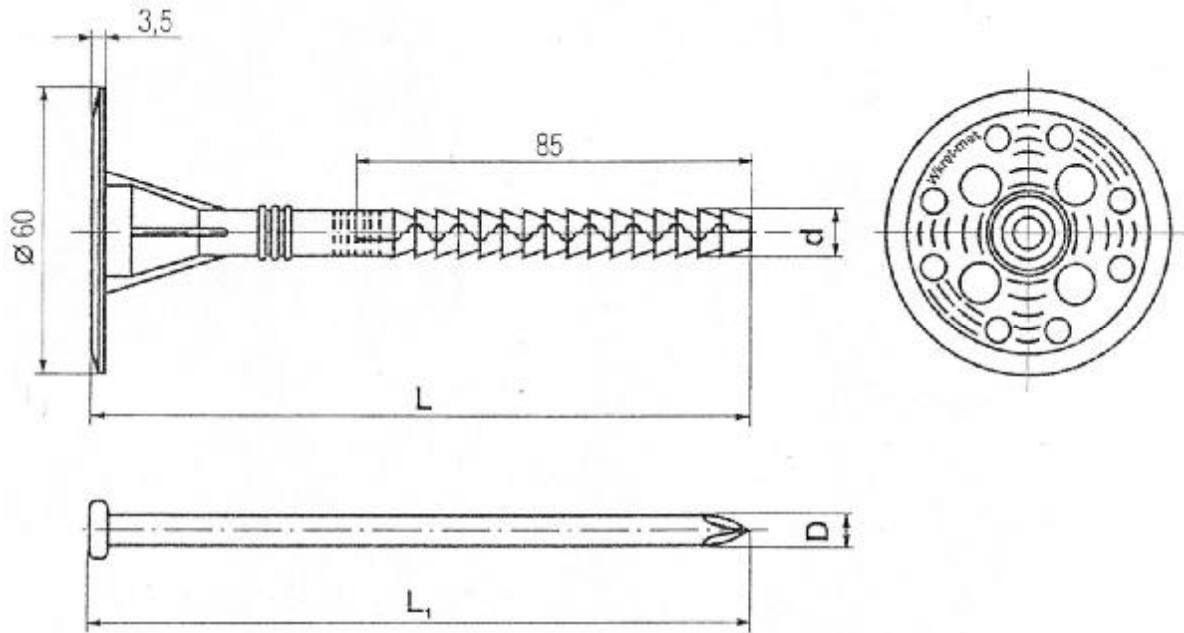
PN-76/H-04603	<i>Korozja metali. Badania laboratoryjne przyspieszone w obojętnej mgie solnej</i>
PN-83/N-03010	<i>Statyczna kontrola jakości. Losowy wyrób jednostek produktu do próbki</i>
ZUAT-15/V.07/2003	<i>Łączniki do mechanicznego mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty.</i>

### **Raporty z badań i oceny**

Raport z badań nr LOW/226/2006 łączników fasadowych z trzpieniem metalowym typu ŁFMW wykonanych przez Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej ITB Oddział Wielkopolski, Poznań, ul. St. Taczaka 12.

### **RYSUNEK I TABLICE**

Rys. 1. Łącznik fasadowy ŁFMW.....	17
Tablica 1 Wymiary łączników fasadowych ŁFMW.....	18
Tablica 2 Nośność charakterystyczna i obliczeniowa połączeń wykonanych z zastosowaniem łączników fasadowych ŁFMW na wrywanie z podłoża.....	18
Tablica 3 Nośność charakterystyczna i obliczeniowa na przeciąganie łba łącznika fasadowego ŁFMW przez termoizolację.....	18



Rys. 1. Łącznik fasadowy ŁFMW

**Tablica 1 - Wymiary łączników fasadowych ŁFMW**

Poz.	Oznaczenie łączników	D	d	L	L <sub>1</sub>
		mm			
1	2	3	4	5	6
1	10 x 140	4,8	10	140	145
2	10 x 160	4,8	10	160	165
3	10 x 180	4,8	10	180	185
4	10 x 200	4,8	10	200	205
5	10 x 220	4,8	10	220	225
6	10 x 260	4,8	10	260	265
7	10 x 300	4,8	10	300	305

**Tablica 2 - Nośność charakterystyczna i obliczeniowa połączeń wykonanych z zastosowaniem łączników fasadowych ŁFMW na wrywanie z podłoża**

Poz.	Typ łącznika i wymiary korpusu rozporowego w mm	Rodzaj podłoża	Nośność kN	
			charakterystyczna	obliczeniowa
1	2	3	4	5
1	ŁFMW -10x140, 10 x 160, 10 x 180, 10 x 200, 10 x 220, 10 x 260, 10 x 300	Cegła dziurawka	0,53	0,23
2		Cegła kratówka	0,50	0,22
3		Pustak ścienny modularny	0,45	0,20
4		Autoklawizowany beton komórkowy	0,45	0,20

**Tablica 3 - Nośność charakterystyczna i obliczeniowa na przeciągnięcie łba łącznika fasadowego ŁFMW przez termoizolację**

Poz.	Typ łącznika i wymiary korpusu rozporowego w mm	Nośność N	
		charakterystyczna	obliczeniowa
1	2	3	4
1.	ŁFMW -10x140, 10 x 160, 10 x 180, 10 x 200, 10 x 220, 10 x 260, 10 x 300	335	146