



Instytut Techniki Budowlanej

**APROBATA TECHNICZNA ITB
AT-15-8995/2012**

**Łączniki tworzywowe
ŁIT i ŁIM
do mocowania termoizolacji**

WARSZAWA

Aprobata techniczna została opracowana
w Zakładzie Aprobát Technicznych
przez dr inż. Witolda MAKULSKIEGO

Projekt okładki: Ewa Kossakowska

GW V

Kopiowanie aprobaty technicznej
jest dozwolone jedynie w całości

Wykonano z oryginałów bez opracowania wydawniczego

© Copyright by Instytut Techniki Budowlanej
Warszawa 2013

ISBN 978-83-249-6441-3



Instytut Techniki Budowlanej

Dział Wydawniczy, 02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21, tel.: 22 843 35 19

Format: pdf

Wydano w kwietniu 2013 r.

Zam. 290/2013



Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-8995/2012

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:

P.P.H.U. CESHMAN Marek Młyński
ul. Zagłębocze 61, 43-354 Czaniec

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

ŁĄCZNIKI TWORZYWOWE ŁIT i ŁIM DO MOCOWANIA TERMOIZOLACJI

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

Termin ważności:
11 września 2017 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

Jan Bobrowicz

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, 11 września 2012 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. Łączniki tworzywowe	4
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	4
5. OCENA ZGODNOŚCI	5
5.1. Zasady ogólne	5
5.2. Wstępne badanie typu	6
5.3. Zakładowa kontrola produkcji	6
5.4. Badania gotowych wyrobów	6
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	8
7. TERMIN WAŻNOŚCI	9
INFORMACJE DODATKOWE.....	9
RYSUNEK i TABLICE	11

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem Aprobatay Technicznej ITB są łączniki tworzywowe ŁIT i ŁIM do mocowania termoizolacji, produkowane przez firmę P.P.H.U. CESHMAN Marek Młyński.

Elementami składowymi łączników tworzywowych ŁIT i ŁIM są: tuleja tworzywowa z talerzykiem oraz wbijany do tulei trzpień tworzywowy (łącznik ŁIT) lub stalowy (łącznik ŁIM) (rysunek 1). Wymiary elementów składowych łączników tworzywowych pokazano na rysunku 1 i podano w tablicach 1 i 2.

Trzpień stalowy wykonywane są ze stali zwykłej, węglowej i pokrywane warstwą cynku o grubości nie mniejszej niż 5 μm , a trzpień tworzywowe są wykonane z polipropylenu.

W celu wykonania zamocowania wierci się w podłożu otwór, wprowadza do niego tuleję tworzywową, a wbijając do tulei trzpień tworzywowy lub metalowy powoduje się powstanie trwałego zakotwienia.

Wymagane właściwości techniczne łączników tworzywowych ŁIT i ŁIM podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Łączniki tworzywowe ŁIT i ŁIM są przeznaczone do mechanicznego mocowania termoizolacji z płyt styropianowych lub z wełny mineralnej do podłoża z betonu zwykłego klasy nie niższej niż C20/25 według normy PN-EN 206-1:2003, z cegieł ceramicznych, pełnych lub z pustaków ceramicznych o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 N/mm² (klasy nie niższej niż 15) według normy PN-EN 771-1:2011.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska łączniki tworzywowe ŁIM z trzpieniem stalowym należy stosować zgodnie z wymaganiami podanymi w normach: PN-EN ISO 2081:2011 i PN-EN 12944-2:2001.

Nośności obliczeniowe zamocowań łączników tworzywowych ŁIT i ŁIM podano w tablicach 3 i 4, a parametry montażowe łączników podano w tablicy 5.

Ilość łączników należy określać na podstawie obliczeń statycznych, uwzględniając nośności obliczeniowe podane w tablicach 3 i 4.

Łączniki tworzywowe ŁIT i ŁIM powinny być stosowane zgodnie z projektem opracowanym z uwzględnieniem wymagań polskich norm i przepisów budowlanych, wymagań niniejszej Aprobatay Technicznej oraz informacji Producenta dotyczącej warunków wykonywania zamocowań z zastosowaniem ww. łączników.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

Tuleje z talerzykami łączników tworzywowych ŁIT i ŁIM oraz trzpienie tworzywowe łączników tworzywowych ŁIT powinny być wykonane z polipropylenu, charakteryzującego się krzywą różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) zgodną ze wzorcem ustalonym w procedurze aprobacyjnej, a trzpienie stalowe łączników tworzywowych ŁIM powinny być wykonane z gwoździ stalowych określonych normą PN-EN 10230-1:2003 i pokryte warstwą ochronną cynku o grubości nie mniejszej niż 5 μm , spełniającą wymagania normy PN-EN ISO 4042:2001/Ap1:2004.

3.2. Łączniki tworzywowe

3.2.1. Kształt i wymiary łączników tworzywowych. Kształt i wymiary łączników tworzywowych powinny odpowiadać podanym na rysunku 1 i w tablicach 1 i 2.

3.2.2. Wygląd zewnętrzny łączników tworzywowych. Powierzchnia tulei tworzywowych i trzpienia tworzywowego powinna być gładka, bez pęknięć, naderwań oraz bez wypukłości lub wklęśnięć.

3.2.3. Sztywność talerzyka łączników tworzywowych. Sztywność talerzyka (wartość charakterystyczna) nie powinna być mniejsza niż 0,13 kN/mm.

3.2.4. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych na wyrywanie z podłoża. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych na wyrywanie z podłoża nie powinny być mniejsze niż nośności podane w tablicach 6 i 7.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Łączniki tworzywowe ŁIT i ŁIM powinny być dostarczane w kompletach, w opakowaniach Producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości. Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę wyrobu,
- nazwę i adres Producenta,

- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-8995/2012,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwę jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,
- rodzaj surowca,
- 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).

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-15-8995/2012 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 wyrobów objętych Aprobata Techniczną ITB AT-15-8995/2012 dokonuje Producent, stosując system 2+.

W przypadku systemu 2+ oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-8995/2012 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 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 wyrobu do obrotu.

Wstępne badanie typu łączników tworzywowych ŁIT i ŁIM obejmuje nośności obliczeniowe zamocowań tych łączników, krzywą różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) tworzywa, z jakiego są wykonane tuleje tworzywowe, sztywność talerzyka łączników oraz grubość powłoki cynkowej trzpieni stalowych.

Badania, które w procedurze aprobowanej stanowią podstawę 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 oraz 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 dokumentach 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-15-8995/2012. 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 elementów składowych łączników tworzywowych,
- b) wyglądu zewnętrznego powierzchni tulei i trzpieni tworzywowych,
- c) grubości powłoki cynkowej trzpieni stalowych.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników tworzywowych oraz krzywej różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) tworzywa, z jakiego są wykonane tuleje

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 trzy lata.

5.6. Metody badań

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

5.6.2. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powierzchni tulei i trzpieni tworzywowych. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powierzchni ww. elementów należy wykonywać wizualnie.

5.6.3. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej trzpieni stalowych. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej trzpieni stalowych należy wykonywać według normy PN-EN ISO 2178:1998.

5.6.4. Sprawdzenie krzywej różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) tworzywa, z jakiego są wykonane tuleje. Sprawdzenie krzywej różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) tworzywa, z jakiego są wykonane tuleje, należy wykonywać według normy PN-EN ISO 11357-1:2002.

5.6.5. Sprawdzenie sztywności talerzyka łącznika. Sprawdzenie sztywności talerzyka łącznika należy wykonywać zgodnie z Zaleceniami Udzielania Aprobata Technicznych ITB ZUAT 15/V.01/2008.

5.6.6. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników tworzywowych. Sprawdzenie nośności charakterystycznych należy wykonywać wrywając łączniki tworzywowe z podłoży wymienionych w tablicach 6 i 7. Pomiaru sił należy dokony-

wać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiającego stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia. Błąd pomiaru nie powinien przekraczać 3% w całym zakresie pomiarowym.

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. Aprobata Techniczna ITB AT-15-8995/2012 jest dokumentem stwierdzającym przydatność łączników tworzywowych ŁIT i ŁIM 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-15-8995/2012 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 RP 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.

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

6.4. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia Producenta 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 wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie łączników tworzywowych ŁIT i ŁIM należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-8995/2012.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-8995/2012 jest ważna do 11 września 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.

K o n i e c

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

PN-EN 206-1:2003	<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 ISO 2081:2011	<i>Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Elektrolityczne powłoki cynkowe z obróbką dodatkową na żelazie lub stali</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 10230-1:2003	<i>Gwoździe z drutu stalowego. Część 1: Gwoździe ogólnego przeznaczenia</i>
PN-EN 4042:2001/ Ap:2004	<i>Części złączne. Powłoki elektrolityczne</i>
PN-EN ISO 2178:1998	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</i>
PN-EN ISO 11357-1:2002	<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 próbki</i>

ZUAT 15/V.01/2008

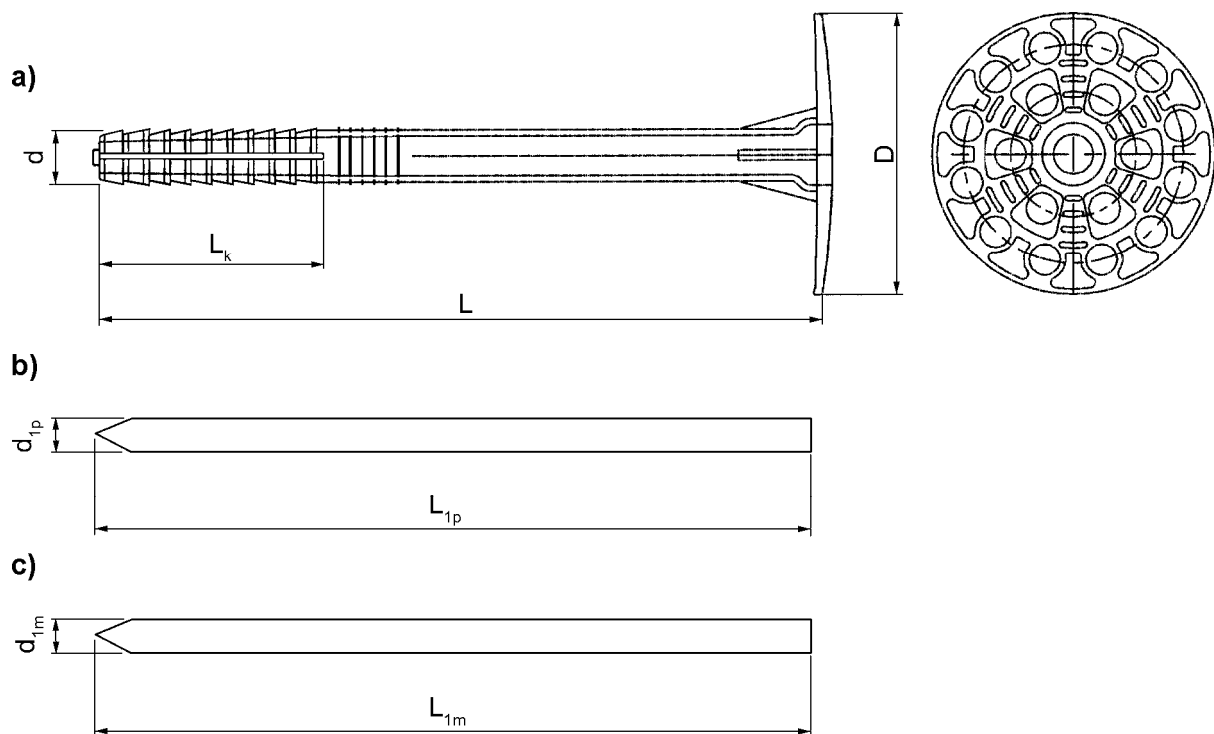
Zalecenia Udzielenia Aprobata Technicznych pt. „Łączniki tworzywowe i tworzywowo-metalowe do mocowania termoizolacji”

Badania i oceny

- 1) LOK00-1543/12/Z00OSK. Raport z badań i ocena techniczna dotyczące łączników tworzywowych ŁIT i ŁIM do mocowania termoizolacji. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego ITB, Katowice 2012 r.
- 2) D₁₅/2012. Sprawozdanie z badań dotyczące analizy DSC łączników z tworzywa polimerowego ŁI-CESHMAN, Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, Toruń 2012 r.

RYSUNEK i TABLICE

Rysunek 1. Łącznik tworzywowy ŁIT lub ŁIM do mocowania termoizolacji.....	12
Tablica 1. Wymiary łączników tworzywowych ŁIT	12
Tablica 2. Wymiary łączników tworzywowych ŁIM	13
Tablica 3. Nośności obliczeniowe zamocowań łączników tworzywowych ŁIT	13
Tablica 4. Nośności obliczeniowe zamocowań łączników tworzywowych ŁIM.....	14
Tablica 5. Parametry montażowe łączników tworzywowych ŁIT i ŁIM	14
Tablica 6. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych ŁIT	14
Tablica 7. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych ŁIM	15



Rysunek 1. Łącznik tworzywoy ŁIT lub ŁIM do mocowania termoizolacji
a) tuleja tworzywowa z talerzykiem, **b)** trzpień tworzywoy, **c)** trzpień stalowy

Tablica 1

Wymiary łączników tworzywoy ŁIT

Poz.	Oznaczenie łącznika	d, mm	L, mm	L _k , mm	D, mm	d _{1p} , mm	L _{1p} , mm
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ŁIT-10 × 70	10	70	37	50 lub 53	5,5	68
2	ŁIT-10 × 90	10	90	37	50 lub 53	5,5	88
3	ŁIT-10 × 100	10	100	37	50 lub 53	5,5	97
4	ŁIT-10 × 120	10	120	37	50 lub 53	5,5	117
5	ŁIT-10 × 140	10	140	37	50 lub 53	5,5	135
6	ŁIT-10 × 160	10	160	37	50 lub 53	5,5	155
7	ŁIT-10 × 180	10	180	37	50 lub 53	5,5	175
8	ŁIT-10 × 200	10	200	37	55 lub 53	5,5	195
9	ŁIT-10 × 220	10	220	37	55 lub 53	5,5	215
10	ŁIT-10 × 240	10	240	37	55 lub 53	5,5	235
11	ŁIT-10 × 260	10	260	37	55 lub 53	5,5	255
Dopuszczalne odchyłki wymiarów		± 0,5	± 3,0	± 1,5	± 2,0	± 0,2	± 3,0

Tablica 2

Wymiary łączników tworzywowych ŁIM

Poz.	Oznaczenie łącznika	d, mm	L, mm	L _k , mm	D, mm	d _{1m} , mm	L _{1m} , mm
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ŁIM-10 × 70	10	70	37	50 lub 53	5,0	68
2	ŁIM-10 × 90	10	90	37	50 lub 53	5,0	88
3	ŁIM-10 × 100	10	100	37	50 lub 53	5,0	97
4	ŁIM-10 × 120	10	120	37	50 lub 53	5,0	117
5	ŁIM-10 × 140	10	140	37	50 lub 53	5,0	135
6	ŁIM-10 × 160	10	160	37	50 lub 53	5,0	155
7	ŁIM-10 × 180	10	180	37	50 lub 53	5,0	175
8	ŁIM-10 × 200	10	200	37	55 lub 53	5,0	195
9	ŁIM-10 × 220	10	220	37	55 lub 53	5,0	215
10	ŁIM-10 × 240	10	240	37	55 lub 53	5,0	235
11	ŁIM-10 × 260	10	260	37	55 lub 53	5,0	255
Dopuszczalne odchyłki wymiarów		± 0,5	± 3,0	± 1,5	± 2,0	± 0,2	± 3,0

Tablica 3

Nośności obliczeniowe zamocowań łączników tworzywowych ŁIT

Poz.	Rodzaj podłoża	Nośność obliczeniowa, kN
1	2	3
1	Beton zwykły klasy C20/25 ⁽¹⁾	0,23
2	Cegły ceramiczne, pełne klasy 15 ⁽²⁾	0,15
3	Pustaki ceramiczne klasy 15 ⁽²⁾	0,15
⁽¹⁾ według normy PN-EN 206-1:2003 ⁽²⁾ według normy PN-EN 771-1:2011		

Tablica 4

Nośności obliczeniowe zamocowań łączników tworzywowych ŁIM

Poz.	Rodzaj podłoża	Nośność obliczeniowa, kN
1	2	3
1	Beton zwykły klasy C20/25 ⁽¹⁾	0,25
2	Cegły ceramiczne, pełne klasy 15 ⁽²⁾	0,24
3	Pustaki ceramiczne klasy 15 ⁽²⁾	0,22
⁽¹⁾ według normy PN-EN 206-1:2003 ⁽²⁾ według normy PN-EN 771-1:2011		

Tablica 5

Parametry montażowe łączników tworzywowych ŁIT i ŁIM

Poz.	Parametr	Wartość liczbową
1	2	3
1	Średnica wierconego otworu, mm	10
2	Głębokość wierconego otworu, mm	60
3	Głębokość osadzenia łącznika, mm	50

Tablica 6

Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych ŁIT

Poz.	Rodzaj podłoża	Nośność charakterystyczna, kN
1	2	3
1	Beton zwykły klasy C20/25 ⁽¹⁾	0,45
2	Cegły ceramiczne, pełne klasy 15 ⁽²⁾	0,30
3	Pustaki ceramiczne klasy 15 ⁽²⁾	0,30
⁽¹⁾ według normy PN-EN 206-1:2003 ⁽²⁾ według normy PN-EN 771-1:2011		

Tablica 7

Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych ŁIM

Poz.	Rodzaj podłoża	Nośność charakterystyczna, kN
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	Beton zwykły klasy C20/25 ⁽¹⁾	0,50
2	Cegły ceramiczne, pełne klasy 15 ⁽²⁾	0,48
3	Pustaki ceramiczne klasy 15 ⁽²⁾	0,44

⁽¹⁾ według normy PN-EN 206-1:2003
⁽²⁾ według normy PN-EN 771-1:2011



Instytut Techniki Budowlanej

ISBN 978-83-249-6441-3