

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-8641/2013

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:

„ZIEL-PLAST”, Bożena Zielińska i Krystyna Zielińska, Spółka Jawna
ul. Zamkowa 28, 32-652 Bulowice

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

ŁĄCZNIKI TWORZYWOWE
ŁIT-PA, ŁIM, ŁIM-S,
ŁIT-PA-K, ŁIM-K i ŁIM-S-K
DO MOCOWANIA TERMOIZOLACJI

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

Termin ważności:
27 września 2018 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

Jan Bobrowicz
Jan Bobrowicz

Warszawa, 27 września 2013 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	5
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	5
5. OCENA ZGODNOŚCI.....	6
5.1. Zasady ogólne	6
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.....	8
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 Aprobaty Technicznej są łączniki tworzywowe ŁIT-PA, ŁIM, ŁIM-S, ŁIT-PA-K, ŁIM-K i ŁIM-S-K do mocowania termoizolacji, produkcji firmy „ZIEL-PLAST”, Bożena Zielińska i Krydtyna Zielińska, Spółka Jawna.

Elementami składowymi łączników ŁIT-PA jest tuleja tworzywowa z długą strefą rozporu i trzpień tworzywowy, łączników ŁIM tuleja tworzywowa z długą strefą rozporu i trzpień stalowy z główką pokrytą powłoką tworzywową, a łączników ŁIM-S tuleja tworzywowa z długą strefą rozporu i trzpień stalowy z główką bez powłoki tworzywowej (rysunki 1, 2 i 3).

Elementami składowymi łączników ŁIT-PA-K jest tuleja tworzywowa z krótką strefą rozporu i trzpień tworzywowy, łączników ŁIM-K tuleja tworzywowa z krótką strefą rozporu i trzpień stalowy z główką pokrytą powłoką tworzywową, a łączników ŁIM-S-K tuleja tworzywowa z krótką strefą rozporu i trzpień stalowy z główką bez powłoki tworzywowej (rysunki 4, 5 i 6).

Wymiary łączników ŁIT-PA, ŁIM, ŁIM-S, ŁIT-PA-K, ŁIM-K i ŁIM-S-K podano w tablicach 1 ÷ 4. Łączniki mogą być stosowane z dodatkowymi, tworzywowymi talerzykami dociskowymi TDW-140 (rysunek 7).

Trzpienie łączników tworzywowych ŁIM, ŁIM-S, ŁIM-K i ŁIM-S-K są wykonywane ze stali zwykłej, węglowej i pokrywane warstwą ochronną cynku o grubości nie mniejszej niż 5 µm.

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-PA, ŁIM, ŁIM-S, ŁIT-PA-K, ŁIM-K i ŁIM-S-K podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Łączniki tworzywowe ŁIT-PA, ŁIM, ŁIM-S, ŁIT-PA-K, ŁIM-K i ŁIM-S-K 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, do podłoża z cegieł ceramicznych, pełnych, z pustaków ceramicznych Porotherm i z pustaków ceramicznych Max o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15,0 N/mm² (klasie nie niższej niż 15) według normy PN-EN 771-1:2011, z bloczków silikatowych KSL o

wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $15,0 \text{ N/mm}^2$ (klasie nie niższej niż 15) według normy PN-EN 771-2:2011 oraz z gazobetonu o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 350 kg/m^3 (odmianie nie niższej niż 350) i średniej wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $2,0 \text{ N/mm}^2$ (klasie nie niższej niż 2) według normy PN-EN 771-4:2011.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska łączniki tworzywowe ŁIM, ŁIM-S, ŁIT-PA-K i ŁIM-S-K z trzpieniem stalowym należy stosować zgodnie z normami PN-EN ISO 2081:2011, PN-EN ISO 12944-2:2001 i PN-EN ISO 9223:2012.

Nośności obliczeniowe zamocowań łączników tworzywowych ŁIT-PA, ŁIM, ŁIM-S, ŁIT-PA-K, ŁIM-K i ŁIM-S-K podano w tablicach 5 ÷ 10, a ich parametry montażowe w tablicy 11.

Ilość łączników należy określać na podstawie obliczeń statycznych, uwzględniając podane w tablicach 5 ÷ 10 nośności obliczeniowe.

Łączniki tworzywowe ŁIT-PA, ŁIM, ŁIM-S, ŁIT-PA-K, ŁIM-K i ŁIM-S-K powinny być stosowane zgodnie z projektem, opracowanym z uwzględnieniem polskich norm i przepisów budowlanych, wymagań niniejszej Aprobaty Technicznej oraz instrukcji Producenta dotyczącej warunków wykonywania połączeń z użyciem ww. łączników.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

Tuleje łączników tworzywowych ŁIT-PA, ŁIM, ŁIM-S, ŁIT-PA-K, ŁIM-K i ŁIM-S-K oraz dodatkowe, tworzywowe talerzyki dociskowe powinny być wykonane z polipropylenu, charakteryzującego się krzywą różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) zgodną ze wzorcem ustalonym w procedurze aprobacyjnej.

Dane techniczne tworzywa do produkcji tulei i talerzyków dociskowych są przechowywane w Instytucie Techniki Budowlanej i mogą być udostępniane certyfikującej jednostce akredytowanej, uczestniczącej w procedurze oceny zgodności.

Trzpień tworzywowy łączników ŁIT-PA i ŁIT-PA-K powinny być wykonane z poliamidu PA6/30GF, wzmocnionego włóknem szklanym.

Trzpień stalowy łączników ŁIM, ŁIM-S, ŁIM-K i ŁIM-S-K powinny być wykonane ze stali zwykłej, węglowej gatunku S235JRG2 według normy PN-EN 10025-1:2007 i pokryte warstwą ochronną cynku o grubości nie mniejszej niż $5 \mu\text{m}$, spełniającą wymagania normy PN-EN ISO 4042:2001/Ap1:2004. Główki trzpieni łączników ŁIM i ŁIM-K powinny być pokryte powłoką z polipropylenu.

3.2. Łączniki tworzywowe

3.2.1. Kształt i wymiary łączników tworzywowych. Kształt i wymiary łączników tworzywowych ŁIT-PA, ŁIM, ŁIM-S, ŁIT-PA-K, ŁIM-K i ŁIM-S-K powinny być zgodne z rysunkami 1 + 7 oraz z tablicami 1 + 4.

3.2.2. Wygląd zewnętrzny powierzchni tulei i trzpieni tworzywowych łączników tworzywowych. Powierzchnie tulei i trzpieni tworzywowych łączników tworzywowych ŁIT-PA, ŁIM, ŁIM-S, ŁIT-PA-K, ŁIM-K i ŁIM-S-K powinny być gładkie, bez pęknięć, naderwań oraz bez wypukłości lub wklęśnięć.

3.2.3. Sztywność talerzyka łączników tworzywowych. Sztywność talerzyka łączników tworzywowych (wartość charakterystyczna) nie powinna być mniejsza niż 0,2 kN/mm.

3.2.4. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych ŁIT-PA, ŁIM, ŁIM-S, ŁIT-PA-K, ŁIM-K i ŁIM-S-K nie powinny być mniejsze niż nośności podane w tablicach 12 + 17.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Łączniki tworzywowe ŁIT-PA, ŁIM, ŁIM-S, ŁIT-PA-K, ŁIM-K i ŁIM-S-K powinny być dostarczane w kompletach, w opakowaniach firmowych Producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosć 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-15-8641/2013,
- 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-15-8641/2013 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-15-8641/2013 dokonuje Producent, stosując system 2+.

W przypadku systemu 2+ oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-8641/2013 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-PA, ŁIM, ŁIM-S, ŁIT-PA-K, ŁIM-K i ŁIM-S-K obejmuje nośności obliczeniowe zamocowań tych łączników, sztywność talerzyka tulei, grubość powłoki cynkowej trzpieni stalowych oraz krzywą różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) tworzywa, z jakiego są wykonane tuleje.

Badania, które w procedurze aprobowej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobów, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

- 1) specyfikację i sprawdzanie 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-15-8641/2013. 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 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.

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 łączników. Sprawdzenie kształtu i wymiarów łączników należy przeprowadzać za pomocą przyrządów pomiarowych, zapewniających uzyskanie dokładności pomiaru do 0,1 mm w przypadku tulei i trzpieni tworzywowych oraz do 0,01 mm w przypadku trzpieni stalowych.

5.6.2. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powierzchni tulei i trzpieni tworzywowych. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powierzchni tulei i trzpieni tworzywowych należy wykonać wizualnie.

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

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

5.6.5. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej trzpieni stalowych. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej trzpieni stalowych należy wykonywać według normy PN-EN ISO 2178:1998 lub PN-EN ISO 3497:2006.

5.6.6. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników należy przeprowadzać wrywając łączniki tworzywowe z podłoży wymienionych w tablicach 12 + 17. Pomiaru sił należy dokonywać 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-N-03010:1983.

5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobata Technicznej ITB, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-8641/2013 zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-8641/2012.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-8641/2013 jest dokumentem stwierdzającym przydatność łączników tworzywowych ŁIT-PA, ŁIM, ŁIM-S, ŁIT-PA-K, ŁIM-K i ŁIM-S-K 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-15-8641/2013 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 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.

6.4. 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 oraz wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.

6.6. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie łączników tworzywowych ŁIT-PA, ŁIM, ŁIM-S, ŁIT-PA-K, ŁIM-K i ŁIM-S-K należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-8641/2013.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-8641/2013 ważna jest do 27 września 2018 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 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 771-2:2011	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 2: Elementy murowe silikatowe</i>
PN-EN 771-4:2011	<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 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 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określenie i ocena</i>
PN-EN 10025-1:2007	<i>Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN ISO 4042:2001/ Ap1:2004	<i>Części złączne. Powłoki elektrolityczne</i>
PN-EN ISO 11357-1:2002	<i>Tworzywa sztuczne. Różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC). Część 1: Zasady ogólne</i>

PN-EN ISO 2178:1998	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</i>
PN-EN ISO 3497:2006	<i>Powłoki metalowe i tlenkowe. Pomiar grubości powłok. Metoda mikroskopowa</i>
PN-83/N-03010	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek</i>
ZUAT 15/V.01/2008	<i>Zasady Udzielania Aprobát Technicznych pt. Łączniki tworzywowe i tworzywowo-metalowe do mocowania termoizolacji</i>

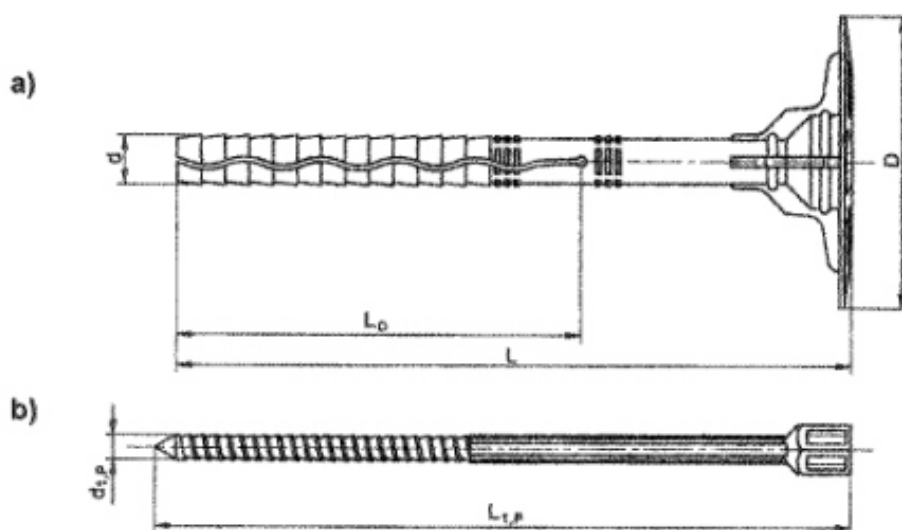
Badania i oceny

- 1) LOK01-02288/10/Z00OSK. Sprawozdanie z badań i ocena techniczna dotyczące łączników tworzywowych typu ŁIT-PA i ŁIM do mocowania termoizolacji, produkcji firmy ZIEL-PLAST. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego ITB w Warszawie, Katowice 2011 r.
- 2) LOK01-1019/13/Z00OSK. Sprawozdanie z badań łączników tworzywowych ŁIT-PA, ŁIM i ŁIM-S do mocowania termoizolacji produkcji ZIEL-PLAST. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych i Budownictwa na Terenach Górniczych, Katowice 2013 r.
- 3) LOK02-1019/13/Z00OSK. Sprawozdanie z badań łączników tworzywowych ŁIT-PA-K, ŁIM-K i ŁIM-S-K do mocowania termoizolacji produkcji ZIEL-PLAST. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych i Budownictwa na Terenach Górniczych, Katowice 2013 r.
- 4) OSK02-1019/13/Z00OSK. Opinia techniczna dotycząca łączników ŁIT-PA, ŁIM, ŁIM-S, ŁIM-PA-K, ŁIM-K, ŁIM-S-K do mocowania izolacji termicznych. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych i Budownictwa na Terenach Górniczych, Katowice 2013 r.

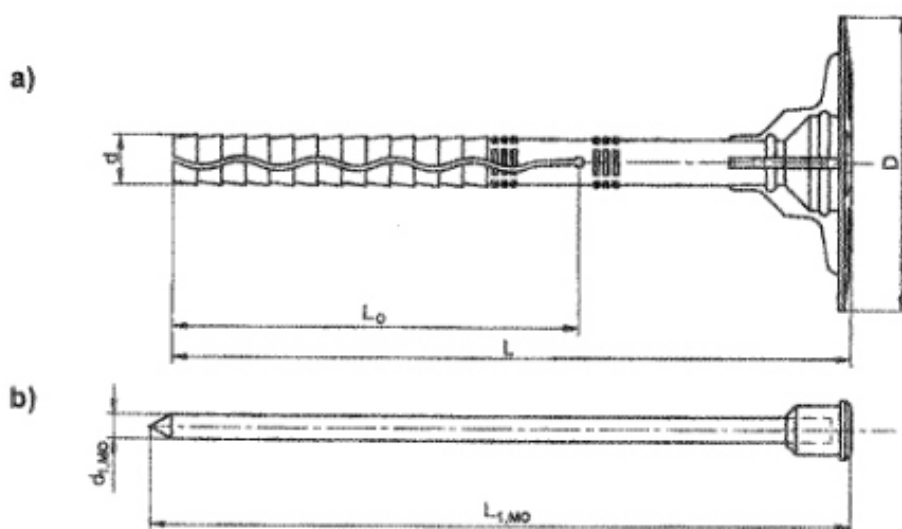
RYSUNKI I TABLICE

Rysunek 1. Łącznik tworzywowy ŁIT-PA do mocowania termoizolacji	14
Rysunek 2. Łącznik tworzywowy ŁIM do mocowania termoizolacji	14
Rysunek 3. Łącznik tworzywowy ŁIM-S do mocowania termoizolacji	15
Rysunek 4. Łącznik tworzywowy ŁIT-PA-K do mocowania termoizolacji	15
Rysunek 5. Łącznik tworzywowy ŁIM-K do mocowania termoizolacji	16
Rysunek 6. Łącznik tworzywowy ŁIM-S-K do mocowania termoizolacji	16
Rysunek 7. Dodatkowy, tworzywowo talerzyk dociskowy TDW-140	17
Tablica 1. Wymiary łączników tworzywowych ŁIT-PA do mocowania termoizolacji	17
Tablica 2. Wymiary łączników tworzywowych ŁIM i ŁIM-S do mocowania termoizolacji.....	18
Tablica 3. Wymiary łączników tworzywowych ŁIT-PA-K do mocowania termoizolacji.....	19
Tablica 4. Wymiary łączników tworzywowych ŁIM-K i ŁIM-S-K do mocowania termoizolacji.....	19
Tablica 5. Nośności obliczeniowe zamocowań łączników tworzywowych ŁIT-PA na wrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 80$ mm	20
Tablica 6. Nośności obliczeniowe zamocowań łączników tworzywowych ŁIM i ŁIM-S na wrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 80$ mm	21
Tablica 7. Nośności obliczeniowe zamocowań łączników tworzywowych ŁIT-PA na wrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 40$ mm	21
Tablica 8. Nośności obliczeniowe zamocowań łączników tworzywowych ŁIM i ŁIM-S na wrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 40$ mm (30 mm)	21
Tablica 9. Nośności obliczeniowe zamocowań łączników tworzywowych ŁIM-PA-K na wrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 30$ mm (40 mm)	22
Tablica 10. Nośności obliczeniowe zamocowań łączników tworzywowych ŁIM-K i ŁIM-S-K na wrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 30$ mm (40 mm)	22
Tablica 11. Parametry montażowe łączników tworzywowych ŁIT-PA, ŁIM, ŁIM-S, ŁIT-PA-K, ŁIM-K i ŁIM-S-K do mocowania termoizolacji	22
Tablica 12. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych ŁIT-PA na wrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 80$ mm	23

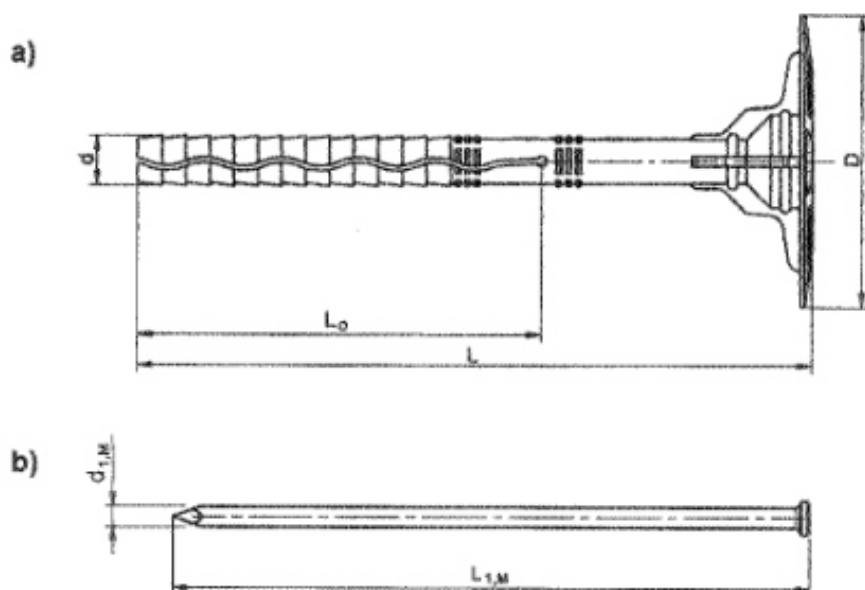
Tablica 13. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych ŁIM i ŁIM-S na wrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 80$ mm	23
Tablica 14. Nośności charakterystyczna zamocowań łączników tworzywowych ŁIT-PA na wrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 40$ mm	24
Tablica 15. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych ŁIM i ŁIM-S na wrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 40$ mm (30 mm)	24
Tablica 16. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych ŁIM-PA-K na wrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 30$ mm (40 mm)	24
Tablica 17. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych ŁIM-K i ŁIM-S-K na wrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 30$ mm (40 mm)	25



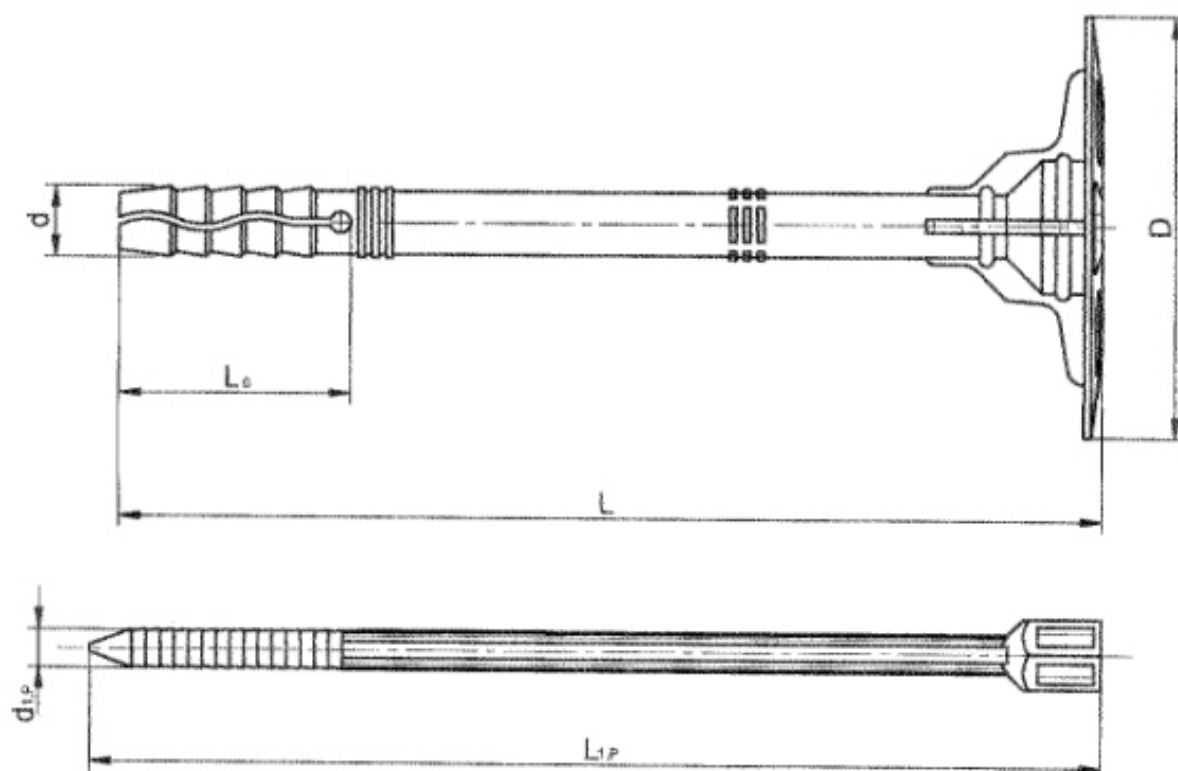
Rysunek 1. Łącznik tworzywowy ŁIT-PA do mocowania termoizolacji
a) tuleja tworzywowa, b) trzpień tworzywowy



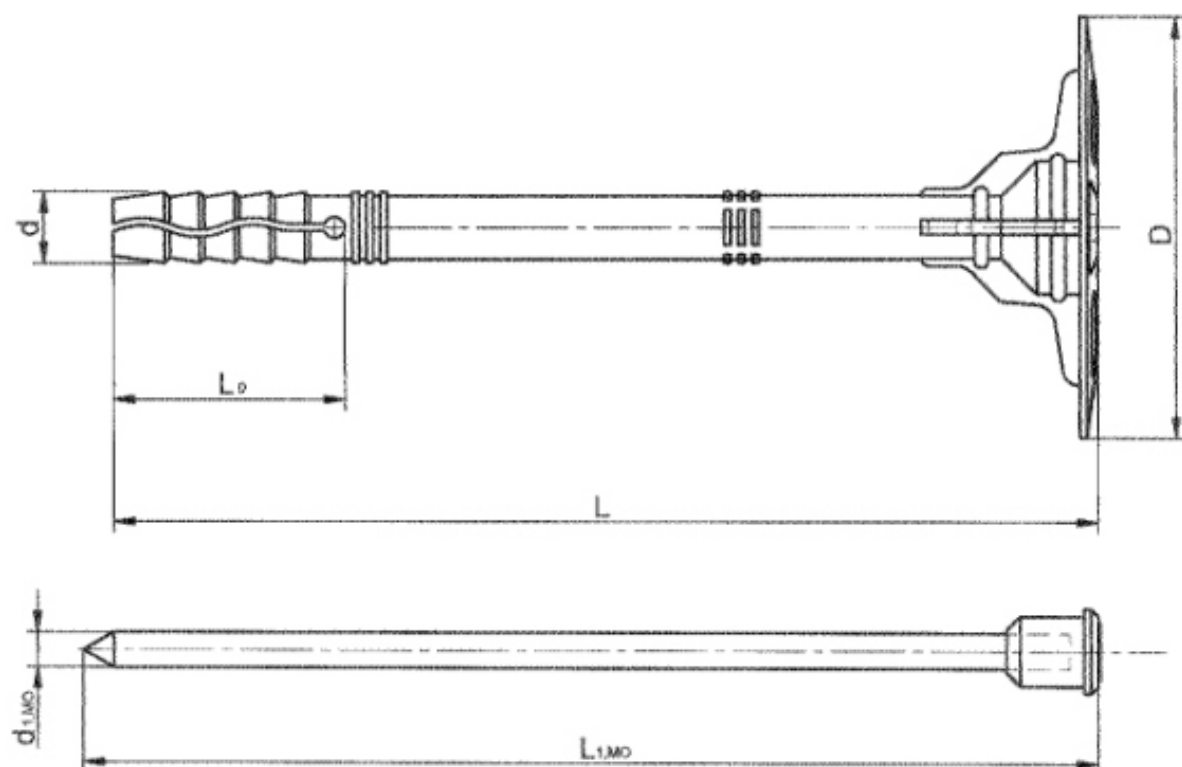
Rysunek 2. Łącznik tworzywowy ŁIM do mocowania termoizolacji
a) tuleja tworzywowa, b) trzpień stalowy z główką pokrytą powłoką tworzywową



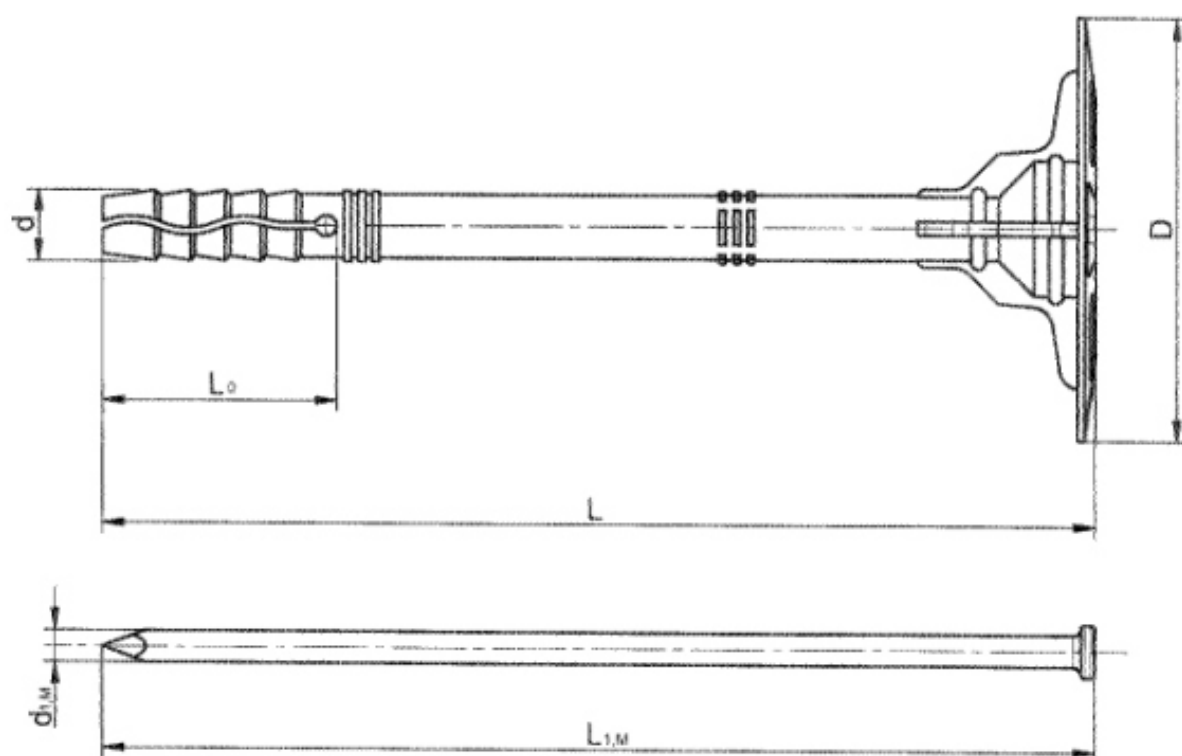
Rysunek 3. Łącznik tworzywowy LIM-S do mocowania termoizolacji
a) tuleja tworzywowa, b) trzpień stalowy z główką niepokrytą powłoką tworzywową



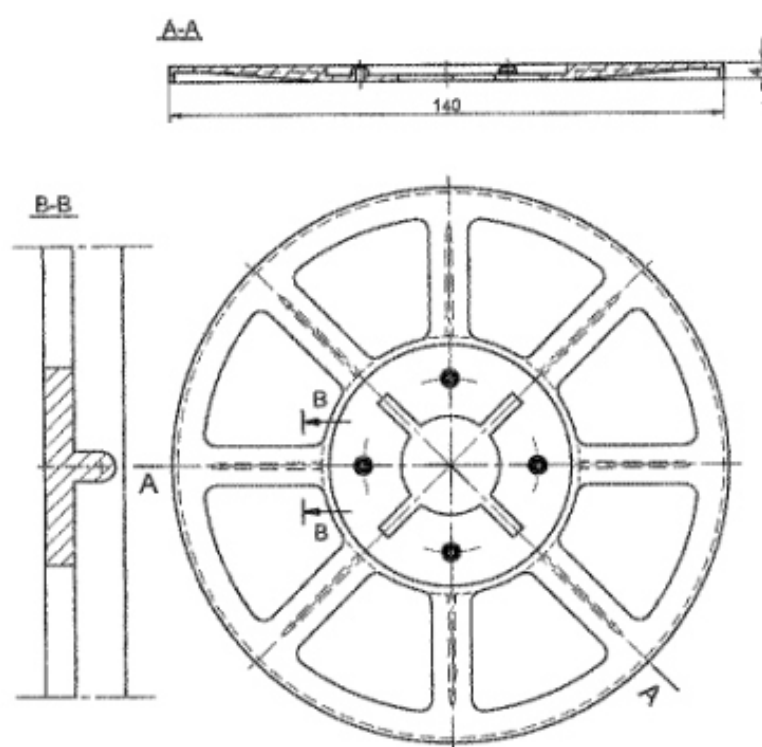
Rysunek 4. Łącznik tworzywowy IT-PA-K do mocowania termoizolacji
a) tuleja tworzywowa, b) trzpień tworzywowy



Rysunek 5. Łącznik tworzywowy LIM-K do mocowania termoizolacji
a) tuleja tworzywowa, b) trzpień stalowy z główką pokrytą powłoką tworzywową



Rysunek 6. Łącznik tworzywowy LIM-S-K do mocowania termoizolacji
a) tuleja tworzywowa, b) trzpień stalowy z główką niepokrytą powłoką tworzywową



Rysunek 7. Dodatkowy, tworzywowy talerzyk dociskowy TDW-140

Tablica 1

Wymiary łączników tworzywowych ŁIT-PA do mocowania termoizolacji

Poz.	Oznaczenie łącznika	d, mm	L, mm	L _o , mm	D, mm	d _{1,P} , mm	L _{1,P} , mm
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ŁIT-PA $\phi 10 \times 80$	10	83	43	60	5,0	85
2	ŁIT-PA $\phi 10 \times 100$	10	103	43	60	5,0	105
3	ŁIT-PA $\phi 10 \times 120$	10	123	43	60	5,0	125
4	ŁIT-PA $\phi 10 \times 140$	10	143	83	60	5,0	145
5	ŁIT-PA $\phi 10 \times 160$	10	163	83	60	5,0	165
6	ŁIT-PA $\phi 10 \times 180$	10	183	83	60	5,0	185
7	ŁIT-PA $\phi 10 \times 200$	10	203	83	60	5,0	205
8	ŁIT-PA $\phi 10 \times 220$	10	223	83	60	5,0	225
9	ŁIT-PA $\phi 10 \times 240$	10	243	83	60	5,0	245
10	ŁIT-PA $\phi 10 \times 260$	10	263	83	60	5,0	265
11	ŁIT-PA $\phi 10 \times 280$	10	283	83	60	5,0	285
12	ŁIT-PA $\phi 10 \times 300$	10	303	83	60	5,0	305
Dopuszczalne odchyłki wymiarów		$\pm 0,2$	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$	$\pm 1,0$	$\pm 0,2$	$\pm 2,0$

Tablica 2

Wymiary łączników tworzywowych ŁIM i ŁIM-S do mocowania termoizolacji

Poz.	Oznaczenie łącznika	d, mm	L _i , mm	L _o , mm	D, mm	d _{1,M} lub d _{1,MO} , mm	L _{1,M} lub L _{1,MO} , mm
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ŁIM $\phi 10 \times 80$ lub ŁIM-S $\phi 10 \times 80$	10	83	43	60	4,6	85
2	ŁIM $\phi 10 \times 100$ lub ŁIM-S $\phi 10 \times 100$	10	103	43	60	4,6	105
3	ŁIM $\phi 10 \times 120$ lub ŁIM-S $\phi 10 \times 120$	10	123	43	60	4,6	125
4	ŁIM $\phi 10 \times 140$ lub ŁIM-S $\phi 10 \times 140$	10	143	83	60	4,6	145
5	ŁIM $\phi 10 \times 160$ lub ŁIM-S $\phi 10 \times 160$	10	163	83	60	4,6	165
6	ŁIM $\phi 10 \times 180$ lub ŁIM-S $\phi 10 \times 180$	10	183	83	60	4,6	185
7	ŁIM $\phi 10 \times 200$ lub ŁIM-S $\phi 10 \times 200$	10	203	83	60	4,6	205
8	ŁIM $\phi 10 \times 220$ lub ŁIM-S $\phi 10 \times 220$	10	223	83	60	4,6	225
9	ŁIM $\phi 10 \times 240$ lub ŁIM-S $\phi 10 \times 240$	10	243	83	60	4,6	245
10	ŁIM $\phi 10 \times 260$ lub ŁIM-S $\phi 10 \times 260$	10	263	83	60	4,6	265
11	ŁIM $\phi 10 \times 280$ lub ŁIM-S $\phi 10 \times 280$	10	283	83	60	4,6	285
12	ŁIM $\phi 10 \times 300$ lub ŁIM-S $\phi 10 \times 300$	10	303	83	60	4,6	305
Dopuszczalne odchyłki wymiarów		$\pm 0,2$	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$	$\pm 1,0$	$\pm 0,2$	$\pm 2,0$

Tablica 3

Wymiary łączników tworzywowych ŁIT-PA-K do mocowania termoizolacji

Poz.	Oznaczenie łącznika	d, mm	L, mm	L _o , mm	D, mm	d _{1,p} , mm	L _{1,p} , mm
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ŁIT-PA-K Ø10 x 80	10	83	33	60	5,0	85
2	ŁIT-PA-K Ø10 x 100	10	103	33	60	5,0	105
3	ŁIT-PA-K Ø10 x 120	10	123	33	60	5,0	125
4	ŁIT-PA-K Ø10 x 140	10	143	33	60	5,0	145
5	ŁIT-PA-K Ø10 x 160	10	163	33	60	5,0	165
6	ŁIT-PA-K Ø10 x 180	10	183	33	60	5,0	185
7	ŁIT-PA-K Ø10 x 200	10	203	33	60	5,0	205
8	ŁIT-PA-K Ø10 x 220	10	223	33	60	5,0	225
9	ŁIT-PA-K Ø10 x 240	10	243	33	60	5,0	245
10	ŁIT-PA-K Ø10 x 260	10	263	33	60	5,0	265
11	ŁIT-PA-K Ø10 x 280	10	283	33	60	5,0	285
12	ŁIT-PA-K Ø10 x 300	10	303	33	60	5,0	305
Dopuszczalne odchyłki wymiarów		± 0,2	± 2,0	± 2,0	± 1,0	± 0,2	± 2,0

Tablica 4

Wymiary łączników tworzywowych ŁIM-K i ŁIM-S-K do mocowania termoizolacji

Poz.	Oznaczenie łącznika	d, mm	L, mm	L _o , mm	D, mm	d _{1,m} lub d _{1,mo} , mm	L _{1,m} lub L _{1,mo} , mm
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ŁIM-K Ø10 x 80 lub ŁIM-S-K Ø10 x 80	10	83	33	60	4,6	85
2	ŁIM-K Ø10 x 100 lub ŁIM-S-K Ø10 x 100	10	103	33	60	4,6	105
3	ŁIM-K Ø10 x 120 lub ŁIM-S-K Ø10 x 120	10	123	33	60	4,6	125
4	ŁIM-K Ø10 x 140 lub ŁIM-S-K Ø10 x 140	10	143	33	60	4,6	145
5	ŁIM-K Ø10 x 160 lub ŁIM-S-K Ø10 x 160	10	163	33	60	4,6	165

c.d. Tablicy 4

Poz.	Oznaczenie łącznika	d, mm	L, mm	L ₀ , mm	D, mm	d _{1,M} lub d _{1,MO} , mm	L _{1,M} lub L _{1,MO} , mm
1	2	3	4	5	6	7	8
6	ŁIM-K Ø10 × 180 lub ŁIM-S-K Ø10 × 180	10	183	33	60	4,6	185
7	ŁIM-K Ø10 × 200 lub ŁIM-S-K Ø10 × 200	10	203	33	60	4,6	205
8	ŁIM-K Ø10 × 220 lub ŁIM-S-K Ø10 × 220	10	223	33	60	4,6	225
9	ŁIM-K Ø10 × 240 lub ŁIM-S-K Ø10 × 240	10	243	33	60	4,6	245
10	ŁIM-K Ø10 × 260 lub ŁIM-S-K Ø10 × 260	10	263	33	60	4,6	265
11	ŁIM-K Ø10 × 280 lub ŁIM-S-K Ø10 × 280	10	283	33	60	4,6	285
12	ŁIM-K Ø10 × 300 lub ŁIM-S-K Ø10 × 300	10	303	33	60	4,6	305
Dopuszczalne odchyłki wymiarów		± 0,2	± 2,0	± 2,0	± 1,0	± 0,2	± 2,0

Tablica 5

Nośności obliczeniowe zamocowań łączników tworzywowych ŁIT-PA na wyrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 80$ mm

Poz.	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność obliczeniowa, kN
1	2	3	4
1	Pustaki ceramiczne Porotherm 25P+W klasy 15 ⁽¹⁾	80	0,30
2	Pustaki ceramiczne MAX 15 klasy 15 ⁽¹⁾	80	0,30
3	Gazobeton odmiany 350, klasy 2 ⁽²⁾	80	0,35
⁽¹⁾ – według normy PN-EN 771-1:2011 ⁽²⁾ – według normy PN-EN 771-4:2011			

Tabela 6

Nośności obliczeniowe zamocowań łączników tworzywowych ŁIM i ŁIM-S na wrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 80$ mm

Poz.	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność obliczeniowa, kN
1	2	3	4
1	Beton zwykły klasy C20/25 ⁽¹⁾	80	0,35
2	Cegły ceramiczne, pełne klasy 15 ⁽²⁾	80	0,35
3	Pustaki ceramiczne Porotherm klasy 15 ⁽²⁾	80	0,30
4	Pustaki ceramiczne MAX klasy 15 ⁽²⁾	80	0,30
5	Gazobeton odmiany 350, klasy 2 ⁽³⁾	80	0,20

⁽¹⁾ – według normy PN-EN 206-1:2003
⁽²⁾ – według normy PN-EN 771-1:2011
⁽³⁾ – według normy PN-EN 771-4:2011

Tabela 7

Nośności obliczeniowe zamocowań łączników tworzywowych ŁIT-PA na wrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 40$ mm

Poz.	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność obliczeniowa, kN
1	2	3	4
1	Beton zwykły klasy C20/25 ⁽¹⁾	40	0,35
2	Cegły ceramiczne, pełne klasy 15 ⁽²⁾	40	0,25
3	Błoczki silikatowe KSL klasy 15 ⁽³⁾	40	0,30

⁽¹⁾ – według normy PN-EN 206-1:2003
⁽²⁾ – według normy PN-EN 771-1:2011
⁽³⁾ – według normy PN-EN 771-2:2011

Tabela 8

Nośności obliczeniowe zamocowań łączników tworzywowych ŁIM i ŁIM-S na wrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 40$ mm (30 mm)

Poz.	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność obliczeniowa, kN
1	2	3	4
1	Beton zwykły klasy C20/25 ⁽¹⁾	40	0,35
2	Cegły ceramiczne, pełne klasy 20 ⁽²⁾	40	0,35
3	Błoczki silikatowe KSL klasy 15 ⁽³⁾	30	0,35

⁽¹⁾ – według normy PN-EN 206-1:2003
⁽²⁾ – według normy PN-EN 771-1:2011
⁽³⁾ – według normy PN-EN 771-2:2011

Tablica 9

Nośności obliczeniowe zamocowań łączników tworzywowych ŁIM-PA-K na wrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 30 \text{ mm}$ (40 mm)

Poz.	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność obliczeniowa, kN
1	Beton zwykły klasy C20/25 ⁽¹⁾	30	0,35
2	Cegły ceramiczne, pełne klasy 15 ⁽²⁾	40	0,30
3	Pustaki ceramiczne Porothem klasy 15 ⁽²⁾	30	0,20
4	Pustaki ceramiczne MAX klasy 15 ⁽²⁾	30	0,20
5	Błoczki silikatowe KSL klasy 15 ⁽³⁾	30	0,30
⁽¹⁾ – według normy PN-EN 206-1:2003 ⁽²⁾ – według normy PN-EN 771-1:2011 ⁽³⁾ – według normy PN-EN 771-2:2011			

Tablica 10

Nośności obliczeniowe zamocowań łączników tworzywowych ŁIM-K i ŁIM-S-K na wrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 30 \text{ mm}$ (40 mm)

Poz.	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność obliczeniowa, kN
1	Beton zwykły klasy C20/25 ⁽¹⁾	30	0,35
2	Cegły ceramiczne, pełne klasy 15 ⁽²⁾	40	0,30
3	Pustaki ceramiczne Porothem klasy 15 ⁽²⁾	30	0,20
4	Pustaki ceramiczne MAX klasy 15 ⁽²⁾	30	0,20
5	Błoczki silikatowe KSL klasy 15 ⁽³⁾	30	0,30
⁽¹⁾ – według normy PN-EN 206-1:2003 ⁽²⁾ – według normy PN-EN 771-1:2011 ⁽³⁾ – według normy PN-EN 771-2:2011			

Tablica 11

Parametry montażowe łączników tworzywowych ŁIT-PA, ŁIM, ŁIM-S, ŁIT-PA-K, ŁIM-K i ŁIM-S-K do mocowania termoizolacji

Poz.	Oznaczenie łącznika	Średnica wierconego otworu	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Głębokość wierconego otworu, mm
1	ŁIT-PA	10	80 40	90 50
2	ŁIM i ŁIM-S	10	80 40 30	90 50 40

c.d. Tablicy 11

Poz.	Oznaczenie łącznika	Średnica wierconego otworu	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Głębokość wierconego otworu, mm
1	2	3	4	5
3	ŁIT-PA-K	10	30	40
			40	50
4	ŁIM-K i ŁIM-S-K	10	30	40
			40	50

Tablica 12

Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych ŁIT-PA na wrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 80$ mm

Poz.	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna, kN
1	2	3	4
1	Pustaki ceramiczne Porotherm 25P+W klasy 15 ⁽¹⁾	80	0,60
2	Pustaki ceramiczne MAX 15 klasy 15 ⁽¹⁾	80	0,60
3	Gazobeton odmiany 350, klasy 2 ⁽²⁾	80	0,75
⁽¹⁾ – według normy PN-EN 771-1:2011			
⁽²⁾ – według normy PN-EN 771-4:2011			

Tablica 13

Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych ŁIM i ŁIM-S na wrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 80$ mm

Poz.	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna, kN
1	2	3	4
1	Beton zwykły klasy C20/25 ⁽¹⁾	80	0,75
2	Cegły ceramiczne, pełne klasy 15 ⁽²⁾	80	0,75
3	Pustaki ceramiczne Porotherm klasy 15 ⁽²⁾	80	0,60
4	Pustaki ceramiczne MAX klasy 15 ⁽²⁾	80	0,60
5	Gazobeton odmiany 350, klasy 2 ⁽³⁾	80	0,40
⁽¹⁾ – według normy PN-EN 206-1:2003			
⁽²⁾ – według normy PN-EN 771-1:2011			
⁽³⁾ – według normy PN-EN 771-4:2011			

Tablica 14

Nośności charakterystyczna zamocowań łączników tworzywowych ŁIT-PA na wrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 40$ mm

Poz.	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna, kN
1	2	3	4
1	Beton zwykły klasy C20/25 ⁽¹⁾	40	0,75
2	Cegły ceramiczne, pełne klasy 15 ⁽²⁾	40	0,50
3	Błocki silikatowe KSL klasy 15 ⁽³⁾	40	0,60
⁽¹⁾ – według normy PN-EN 206-1:2003 ⁽²⁾ – według normy PN-EN 771-1:2011 ⁽³⁾ – według normy PN-EN 771-2:2011			

Tablica 15

Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych ŁIM i ŁIM-S na wrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 40$ mm (30 mm)

Poz.	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna, kN
1	2	3	4
1	Beton zwykły klasy C20/25 ⁽¹⁾	40	0,75
2	Cegły ceramiczne, pełne klasy 20 ⁽²⁾	40	0,75
3	Błocki silikatowe KSL klasy 15 ⁽³⁾	30	0,75
⁽¹⁾ – według normy PN-EN 206-1:2003 ⁽²⁾ – według normy PN-EN 771-1:2011 ⁽³⁾ – według normy PN-EN 771-2:2011			

Tablica 16

Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych ŁIM-PA-K na wrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 30$ mm (40 mm)

Poz.	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna, kN
1	2	3	4
1	Beton zwykły klasy C20/25 ⁽¹⁾	30	0,75
2	Cegły ceramiczne, pełne klasy 15 ⁽²⁾	40	0,60
3	Pustaki ceramiczne Porotherm klasy 15 ⁽²⁾	30	0,40
4	Pustaki ceramiczne MAX klasy 15 ⁽²⁾	30	0,40
5	Błocki silikatowe KSL klasy 15 ⁽³⁾	30	0,60
⁽¹⁾ – według normy PN-EN 206-1:2003 ⁽²⁾ – według normy PN-EN 771-1:2011 ⁽³⁾ – według normy PN-EN 771-2:2011			

Tablica 17

Nośności charakterystyczne zamocowań łączników tworzywowych ŁIM-K i ŁIM-S-K na wrywanie z podłoża w przypadku efektywnej głębokości zakotwienia $h_{ef} = 30$ mm (40 mm)

Poz.	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna, kN
1	2	3	4
1	Beton zwykły klasy C20/25 ⁽¹⁾	30	0,75
2	Cegły ceramiczne, pełne klasy 15 ⁽²⁾	40	0,60
3	Pustaki ceramiczne Porotherm klasy 15 ⁽²⁾	30	0,40
4	Pustaki ceramiczne MAX klasy 15 ⁽²⁾	30	0,40
5	Błoczki silikatowe KSL klasy 15 ⁽³⁾	30	0,60
⁽¹⁾ – według normy PN-EN 206-1:2003 ⁽²⁾ – według normy PN-EN 771-1:2011 ⁽³⁾ – według normy PN-EN 771-2:2011			