Instytut Techniki Budowlanej

Członek EOTA

Autoryzowany i notyfikowany zgodnie z art. 10 dyrektywy Rady z 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia ustaw i aktów wykonawczych państw członkowskich dotyczących wyrobów budowlanych (89/106/EWG)

Europejska Aprobata Techniczna

ETA-05/0225

WKRĘT-MET-ŁIT i WKRĘT-MET-ŁIM

Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych w podłożu betonowym i murowym

Nailed-in plastic anchors for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering in concrete and masonry

Europejska Organizacja ds. Aprobat Technicznych
European Organisation for Technical Approvals

Europejska aprobata techniczna została opracowana
w Zakładzie Aprobat 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 2012

ISBN 978-83-249-5850-4

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

Format: pdf Wydano w sierpniu 2012 r. Zam. 626/2012

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA
ul. FILTROWA 1
tel.: (48 22) 825-04-71;
(48 22) 825-76-55;
fax: (48 22) 825-52-86;
www.itb.pl

Autoryzowany i notyfikowany zgodnie z art.10 dyrektywy Rady z 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia ustaw i aktów wykonawczych państw członkowskich dotyczących wyrobów budowlanych (89/106/EWG)

Członek EOTA

Europejska Aprobata Techniczna ETA-05/0225

Nazwa handlowa *Trade name*	**WKRĘT-MET-ŁIT i WKRĘT-MET-ŁIM** *WKRĘT-MET-ŁIT and WKRĘT-MET-ŁIM*
Właściciel aprobaty *Holder of approval*	**WKRĘT-MET sp. z o.o. sp. komandytowa** **ul. Wincentego Witosa 170/176** **Kuźnica Kiedrzyńska** **PL 42-233 Mykanów, Polska**
Rodzaj i przeznaczenie wyrobu *Generic type and use of construction products*	**Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych w podłożu betonowym i murowym** *Nailed-in plastic anchors for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering in concrete and masonry*
Termin ważności **od** *Valid from* **do** *to*	**28. 03. 2012** **28. 03. 2017**
Zakład produkcyjny *Manufacturing plant*	**KLIMAS WKRĘT-MET Sp. z o.o.** **ul. Warszawska 2, Wanaty** **PL 42-260 Kamienica Polska, Polska**
Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna zawiera *This European Technical Approval contains*	**20 stron, w tym 7 Załączników** *20 pages including 7 Annexes*
Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna zastępuje *This European Technical Approval replaces*	**ETA-05/0225 ważną od 29.09.2006 do 29.09.2011** *ETA-05/0225 with validity from 29.09.2006 to 29.09.2011*

I PODSTAWY PRAWNE I OGÓLNE WARUNKI UDZIELANIA EUROPEJSKICH APROBAT TECHNICZNYCH

1. Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna została wydana przez Instytut Techniki Budowlanej zgodnie z:

   - Dyrektywą Rady 89/106/EWG z 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia ustaw i aktów wykonawczych Państw Członkowskich dotyczących wyrobów budowlanych[1], z poprawkami zawartymi w Dyrektywie Rady 93/68/EWG z 22 lipca 1993[2];
   - ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych[3];
   - rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania[4];
   - Wspólnymi zasadami proceduralnymi składania wniosków, opracowywania i udzielania Europejskich Aprobat Technicznych, określonymi w załączniku do Decyzji Komisji 94/23/EC[5];
   - Wytycznymi do europejskich aprobat technicznych „*Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych*”, ETAG nr 014, wydanie styczeń 2002 r. (znowelizowana wersja z lutego 2011 r.)

2. Instytut Techniki Budowlanej jest upoważniony do sprawdzania, czy są spełnione wymagania niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej. Sprawdzanie może odbywać się w zakładzie produkcyjnym. Niezależnie od tego odpowiedzialność za zgodność wyrobów z Europejską Aprobatą Techniczną i za ich przydatność do zamierzonego stosowania ponosi właściciel Europejskiej Aprobaty Technicznej.

3. Prawa do niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej nie mogą być przenoszone na producentów, przedstawicieli producentów lub zakłady produkcyjne nie wymienione na stronie 1 niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej.

4. Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna może być wycofana przez Instytut Techniki Budowlanej, w szczególności po informacji Komisji Europejskiej w trybie art. 5 ust. 1 Dyrektywy 89/106/EWG.

5. Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna może być kopiowana, włączając w to środki przekazu elektronicznego, jedynie w całości. Publikowanie części dokumentu jest możliwe po uzyskaniu pisemnej zgody Instytutu Techniki Budowlanej. W tym przypadku na kopii powinna być podana informacja, że jest to fragment dokumentu. Teksty i rysunki w materiałach reklamowych nie mogą być sprzeczne z Europejską Aprobatą Techniczną.

6. Europejska Aprobata Techniczna jest wydawana przez jednostkę aprobującą w języku oficjalnym tej jednostki i w pełni odpowiada wersji uzgodnionej w ramach EOTA. Inne wersje językowe powinny zawierać informację, że są to tłumaczenia.

[1] Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich Nr L. 40, 11.02.1989, p. 12
[2] Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej Nr L. 220, 30.08.1993, p. 1
[3] Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Nr 92/2004, poz. 881
[4] Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Nr 237/2004, poz. 2375
[5] Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej Nr L. 17, 20.01.1994, p. 34

II SZCZEGÓŁOWE WARUNKI DOTYCZĄCE EUROPEJSKIEJ APROBATY TECHNICZNEJ

1 Określenie wyrobów i zakresu ich stosowania

1.1 Określenie wyrobów

Łączniki tworzywowe WKRĘT-MET-ŁIT składają się z tulei tworzywowej ŁI, wykonanej z polpropylenu i z gwoździa TP, stanowiącego trzpień rozporowy, wykonanego z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym.

Łączniki tworzywowe WKRĘT-MET-ŁIM składają się z tulei tworzywowej ŁI, wykonanej z polipropylenu i z gwoździa TG, stanowiącego trzpień rozporowy, wykonanego ze stali ocynkowanej.

Wbicie gwoździa do tulei tworzywowej powoduje jej rozpór i docisk do powierzchni wewnętrznej otworu.

Łączniki tworzywowe WKRĘT-MET-ŁIT i WKRĘT-MET-ŁIM mogą być stosowane z dodatkowymi talerzykami TDX-90, TDX-P-90, TDX-140 i TDX-P-140, pokazanymi w Załącznikach 6 i 7.

Łącznik zamocowany w podłożu pokazano w Załączniku 1.

1.2 Zakres stosowania

Łączniki są przeznaczone do stosowania w zamocowaniach spełniających wymagania bezpieczeństwa użytkowania w rozumieniu Wymagania Podstawowego nr 4 dyrektywy 89/106/EWG, których zniszczenie może tylko w niewielkim stopniu przyczynić się do powstania warunków zagrażających życiu ludzkiemu. Łączniki mogą być stosowane tylko do wielopunktowych zamocowań klejonych systemów izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi (ETICS) wg ETAG nr 004, w podłożu betonowym lub murowym. Podłoże powinny stanowić ściany betonowe lub murowe, zgodnie z tablicą 6, Załącznik 5.

Łączniki powinny być stosowane tylko do przenoszenia obciążeń od ssania wiatru, a nie powinny być stosowane do przenoszenia obciążeń od ciężaru własnego ocieplenia. Obciążenia te powinny być przenoszone przez spoinę klejową, łączącą warstwę izolacyjną ocieplenia z podłożem.

Postanowienia niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej oparte są na założeniu przewidywanego 25-letniego okresu użytkowania łącznika. Założenie dotyczące okresu użytkowania wyrobu nie może być interpretowane jako gwarancja udzielana przez producenta lub jednostką aprobującą, ale jako informacja, która może być wykorzystana przy wyborze odpowiedniego wyrobu, w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania obiektu.

2 Właściwości wyrobów i metody ich sprawdzania

2.1 Właściwości wyrobów

Łączniki tworzywowe pokazano i opisano w Załącznikach 1, 2 i 3. Właściwości materiałów oraz wymiary i tolerancje wymiarów łączników, nie podane w tych

Załącznikach, powinny odpowiadać właściwościom, wymiarom i tolerancjom zawartym w dokumentacji technicznej[6] niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej.

Parametry uwzględniane przy projektowaniu połączeń, wykonywanych z zastosowaniem łączników, podano w Załącznikach 4 i 5.

Każdy łącznik powinien być oznakowany znakiem firmowym producenta, typem tulei oraz średnicą i długością tulei (długością łącznika). Oznakowanie powinno być wytłoczone na każdej tulei.

Łączniki tworzywowe powinny być pakowane i dostarczane jako wyroby kompletne. Na każdym opakowaniu powinien być podany typ łącznika, np. WKRĘT-MET-ŁIT lub WKRĘT-MET-ŁIM.

2.2 Metody sprawdzania

Oceny przydatności łączników tworzywowych do zamierzonego stosowania, z zachowaniem wymagań bezpieczeństwa użytkowania w rozumieniu Wymagania Podstawowego nr 4, dokonano zgodnie z Wytycznymi do europejskich aprobat technicznych „*Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych*”, ETAG nr 014, przy uwzględnieniu kategorii użytkowych A i B.

Oprócz zapisów zawartych w ETA, związanych z substancjami niebezpiecznymi, mogą obowiązywać inne wymagania odnoszące się do wyrobów, dotyczące tego zagadnienia (np. transponowane europejskie prawodawstwo i prawa krajowe, regulacje i przepisy administracyjne). W celu przestrzegania warunków dyrektywy 89/106/EWG, wymagania te także powinny być spełnione w każdym przypadku, gdy mają zastosowanie.

3 Ocena zgodności i oznakowanie CE

3.1 System oceny zgodności

Zgodnie z Załącznikiem III do dyrektywy 89/106/EWG system oceny zgodności 2 (ii) (oznaczony jako system 2+) przewiduje:

(a) Zadania producenta:

(1) wstępne badanie typu wyrobu,

(2) zakładowa kontrola produkcji,

(3) badanie próbek wyrobu pobranych przez producenta w zakładzie produkcyjnym zgodnie z ustalonym planem badań.

(b) Zadania jednostki notyfikowanej:

(4) certyfikacja zakładowej kontroli produkcji na podstawie:
- wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
- ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

[6] Dokumentacja techniczna niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej jest przechowywana w Instytucie Techniki Budowlanej i może być udostępniona tylko jednostce notyfikowanej, uczestniczącej w procedurze oceny zgodności.

3.2 Zakres odpowiedzialności

3.2.1 Obowiązki producenta; zakładowa kontrola produkcji

Producent ma system zakładowej kontroli produkcji i prowadzi stałą, wewnętrzną kontrolę produkcji. Wszystkie elementy tej kontroli, wymagania i postanowienia przyjęte przez producenta są dokumentowane w sposób systematyczny w formie pisemnych zasad i procedur. System zakładowej kontroli produkcji zapewnia zgodność wyrobu z Europejską Aprobatą Techniczną.

Producent powinien stosować w procesie produkcji wyłącznie materiały dostarczane razem z dokumentami atestacyjnymi, wyszczególnionymi w planie kontroli[7]. Dostarczane materiały powinny być kontrolowane i badane przez producenta przed zastosowaniem. Kontrola dostarczonych materiałów powinna zawierać sprawdzenie dokumentów atestacyjnych przedstawionych przez producentów materiałów, polegające na weryfikacji wymiarów i właściwości zawartych w tych dokumentach (porównanie z wartościami nominalnymi).

Badania wyprodukowanych elementów składowych łączników tworzywowych powinny dotyczyć następujących właściwości:

- tuleja tworzywowa ŁI wykonana z polipropylenu:
  - kształtu,
  - wymiarów (średnica, długości),
  - oznakowania,
  - właściwości granulatu polipropylenowego (gęstość, masowy wskaźnik szybkości płynięcia (MFR), krzywa DSC),
  - dokumentacji odpowiednich danych wtryskarki,
- tworzywowy trzpień rozporowy TP wykonany z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym:
  - kształtu,
  - wymiarów (średnica i długości),
  - właściwości granulatu poliamidowego (gęstość, masowy wskaźnik szybkości płynięcia (MFR)),
  - dokumentacji odpowiednich danych wtryskarki,
- metalowy trzpień rozporowy TG:
  - kształtu,
  - wymiarów (średnica, długość),
  - właściwości stali (granica plastyczności, wytrzymałość na rozciąganie),
  - grubość powłoki cynkowej,
- oceny wizualnej poprawności złożenia i kompletności łącznika tworzywowego.

Częstotliwość kontroli i badań przeprowadzanych w fazie produkcji na złożonym łączniku tworzywowym jest ustalona w planie kontroli[7], uwzględniającym proces produkcji łączników.

Wyniki zakładowej kontroli produkcji są zapisywane i oceniane. Zapisy powinny zawierać co najmniej następujące dane:

[7] Plan kontroli jest przechowywany w Instytucie Techniki Budowlanej i może być udostępniony tylko jednostce notyfikowanej, uczestniczącej w procedurze oceny zgodności.

- oznaczenie wyrobu, materiałów z jakich jest on wykonywany oraz jego elementów składowych,
- rodzaj kontroli lub badań,
- datę produkcji i datę badania wyrobu lub materiału z jakiego wyrób jest wykonany lub datę badania elementów składowych wyrobu,
- wyniki kontroli i badań oraz, jeżeli jest to celowe, porównanie tych wyników z wymaganiami,
- podpis osoby odpowiedzialnej za zakładową kontrolę produkcji.

Zapisy powinny być przedstawiane jednostce notyfikowanej, prowadzącej ciągły nadzór. Zapisy powinny być także udostępniane na żądanie Instytutowi Techniki Budowlanej. Szczegółowy zakres, przedmiot i częstotliwość badań oraz czynności kontrolnych, które wykonywane są w ramach zakładowej kontroli produkcji, powinny być zgodne z planem kontroli[7], będącym częścią dokumentacji technicznej niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej.

3.2.2 Zadania jednostki notyfikowanej

3.2.2.1 Wstępna inspekcja zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji

Jednostka notyfikowana powinna zgodnie z planem kontroli[7] sprawdzić, czy zakład produkcyjny, a w szczególności personel i wyposażenie oraz zakładowa kontrola produkcji są właściwe do zapewnienia produkcji ciągłej i zgodnej ze specyfikacją podaną w p. 2.1 oraz w Załącznikach do niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej.

3.2.2.2 Ciągły nadzór

Ciągły nadzór i ocena zakładowej kontroli produkcji powinny być prowadzone zgodnie z planem kontroli[7].

W ramach nadzoru jednostka notyfikowana powinna wizytować zakład produkcyjny nie rzadziej niż raz na rok. Powinno być sprawdzane, czy system zakładowej kontroli produkcji i zautomatyzowany proces produkcyjny są prowadzone z uwzględnieniem planu kontroli[7].

Wyniki ciągłego nadzoru powinny być na żądanie udostępniane przez jednostkę notyfikowaną Instytutowi Techniki Budowlanej.

3.3 Oznakowanie CE

Oznakowanie CE powinno znajdować się na każdym opakowaniu łączników tworzywowych. Symbolowi „CE” powinny towarzyszyć następujące informacje:

- numer identyfikacyjny jednostki notyfikowanej,
- nazwa lub znak identyfikacyjny producenta (podmiotu prawnego odpowiedzialnego za produkcję),
- ostatnie dwie cyfry roku, w którym oznakowanie CE zostało umieszczone na wyrobie,
- numer certyfikatu WE zakładowej kontroli produkcji,
- numer ETA,

[7] patrz strona 5

- numer ETAG,
- kategorie użytkowe A i B według ETAG nr 014.

4 Założenia, na podstawie których pozytywnie oceniono przydatność wyrobu do zamierzonego stosowania

4.1 Wytwarzanie

Łączniki tworzywowe są wytwarzane zgodnie z wymaganiami Europejskiej Aprobaty Technicznej w procesie produkcyjnym, przedstawionym w czasie inspekcji dokonanej przez Instytut Techniki Budowlanej w zakładzie produkcyjnym.

Europejska Aprobata Techniczna jest wydawana na podstawie uzgodnionych danych/informacji, przechowywanych w Instytucie Techniki Budowlanej, które identyfikują zbadany i oceniany wyrób. Zmiany wyrobu lub jego procesu produkcyjnego, które mogłyby prowadzić do niezgodności z przechowywanymi danymi/informacjami, powinny być zgłoszone Instytutowi Techniki Budowlanej, przed ich wprowadzeniem. Instytut Techniki Budowlanej zdecyduje, czy zmiany te będą miały wpływ na ETA i w konsekwencji na ważność oznakowania CE na podstawie ETA oraz, czy dalsza ocena lub zmiany w ETA będą konieczne.

4.2 Wykonywanie zamocowań

4.2.1 Projekt zakotwień

4.2.1.1 Zasady ogólne

ETA odnosi się tylko do produkcji i stosowania łączników tworzywowych. Analiza statyczna ocieplenia ścian zewnętrznych budynku, uwzględniająca obciążenia łączników, nie jest przedmiotem niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej.

Akceptacja przydatności łączników do określonego zastosowania powinna uwzględniać poniższe wymagania:

- projekt zakotwienia powinien być opracowany zgodnie z zaleceniami podanymi w Wytycznych do europejskich aprobat technicznych ETAG nr 014 „*Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych*” i autoryzowany przez uprawnionego projektanta z doświadczeniem w technice zakotwień,
- obliczenia sprawdzające i dokumentacja rysunkowa powinny być wykonane z uwzględnieniem obciążeń, rodzaju i wytrzymałości podłoża, grubości warstwy izolacyjnej, wymiarów elementów kotwiących, jak również odpowiednich tolerancji.

Powinny być dostarczone dokumenty potwierdzające parametry wytrzymałościowe podłoża.

4.2.1.2 Nośności

Nośności charakterystyczne połączeń na wyrywanie podano w tablicy 6, Załącznik 5. Jeżeli wartości parametrów charakteryzujących podłoże różnią się od wartości podanych w tablicy 6 albo występuje inne podobne podłoże kategorii B należy wykonać badania na placu budowy zgodnie z p. 4.2.3 i określić nośności charakterystyczne połączeń na wyrywanie.

4.2.1.3 Parametry montażowe, rozmieszczenie i wymiary zakotwień

Minimalne rozstawy łączników tworzywowych, minimalne odległości od krawędzi podłoża, a także parametry montażowe zakotwień powinny być zgodne z podanymi w Załączniku 4.

4.2.1.4 Przemieszczenia

Przemieszczenia δ łączników tworzywowych w kierunku działania obciążenia o wartości równej nośności obliczeniowej połączenia w przypadku podłoża betonowego i murowego wynoszą w przybliżeniu 0,1 mm.

4.2.1.5 Sztywność talerzyka zgodnie z Raportem Technicznym EOTA TR 026

Właściwość użytkowa nie oznaczona.

4.2.1.6 Współczynnik punktowej przewodności cieplnej zgodnie z Raportem Technicznym EOTA TR 025

Właściwość użytkowa nie oznaczona.

4.2.2 Montaż łączników tworzywowych

Poprawność zastosowania łączników tworzywowych można założyć tylko w przypadku, jeżeli spełnione są następujące warunki dotyczące montażu:

- łączniki są osadzane przez odpowiednio wyszkolony personel, pod nadzorem osoby upoważnionej,
- stosowane są wyłącznie oryginalne łączniki dostarczone w kompletach przez producenta,
- łączniki są osadzane zgodnie z zaleceniami producenta, z zastosowaniem narzędzi wymienionych w niniejszej Europejskiej Aprobacie Technicznej,
- sprawdzona jest, przed wykonaniem połączeń, zgodność parametrów podłoża, w którym mają być osadzone łączniki z parametrami podłoża, zastosowanego w badaniach, na podstawie których określono nośności charakterystyczne połączeń,
- nadzorowany jest sposób wiercenia (otwory w podłożu betonowym i murowym wykonanym z cegieł ceramicznych, pełnych powinny być wiercone przy użyciu wiertarki udarowej,
- temperatura w czasie osadzania łączników jest ≥ 0°C.

4.2.3 Badania na placu budowy

Jeżeli wytrzymałość charakterystyczna materiału podłoża nie jest znana, to nośność charakterystyczna połączenia, wykonanego z zastosowaniem łącznika tworzywowego, może być określona na podstawie badań na wyrywanie z podłoża, przeprowadzonych na placu budowy.

Nośności charakterystyczne połączeń powinny zostać określone w co najmniej 15 próbach na wyrywanie łączników z podłoża, przeprowadzonych na placu budowy. Te same badania mogą zostać wykonane w laboratorium.

Wykonanie i ocena badań, jak również opracowanie wyników oraz określenie nośności charakterystycznych, powinno być przeprowadzone przez notyfikowane laboratorium lub pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za prowadzenie robót na budowie.

Liczba i usytuowanie badanych łączników powinny być dostosowane do specyfiki obiektu i, przykładowo, liczba łączników powinna być zwiększona w przypadku występowania w obiekcie trudno dostępnych i dużych powierzchni, w taki sposób aby uzyskać niezbędne informacje o nośnościach charakterystycznych połączeń. Badania powinny brać pod uwagę najbardziej niekorzystne warunki wykonania.

4.2.3.1 Montaż

Łączniki tworzywowe do badań powinny być osadzone w podłożu (odpowiednio dobrana wiertarka i wiertło) w taki sposób, aby rozstawy łączników oraz ich odległości od krawędzi podłoża były równe rozstawom i odległościom przyjętym w projekcie ocieplenia.

W zależności od rodzaju wiertarki i zgodnie z ISO 5468 należy użyć wiertła udarowo-młotkowego lub udarowo-obrotowego. Średnica ostrza wiertła powinna odpowiadać górnej granicy tolerancji wiertła.

4.2.3.2 Przeprowadzenie badań

Siłownik użyty do badań powinien zapewniać stałe i powolne zwiększanie obciążenia, kontrolowane przez kalibrowane urządzenie do pomiaru siły. Obciążenie powinno działać prostopadle do płaszczyzny podłoża i powinno być przyłożone do łącznika w sposób przegubowy. Podpory siłownika nie powinny obciążać podłoża w odległości mniejszej niż 15 cm od osi łącznika. Obciążenie powinno narastać w sposób ciągły, tak aby pełną wartość osiągnąć po około 1 minucie. Obciążenie powinno być mierzone aż do osiągnięcia przez połączenie stanu granicznego nośności (N_1).

4.2.3.3 Raport z badań

Raport z badań powinien zawierać wszystkie informacje, które są potrzebne do określenia nośności połączeń. Powinien być on włączony do dokumentacji wykonawczej obiektu.

Wymagane są co najmniej następujące dane:

- miejsce budowy, właściciel obiektu, data i miejsce badań, temperatura powietrza, system izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi (ETICS), który ma być zastosowany,
- podłoże murowe (typ cegieł, klasa wytrzymałości, wszystkie wymiary cegieł, rodzaj zaprawy), wizualna ocena muru (płaskość i wypełnienie spoin),
- typ tulei tworzywowej oraz tworzywowego lub metalowego trzpienia, wartość średnicy ostrza wiertła mierzona przed i po wierceniu,
- rodzaj siłownika, wyniki badań zawierające wartości N_1,
- nazwisko i podpis osoby przeprowadzającej lub nadzorującej badania.

4.2.3.4 Ocena wyników badań

Nośność charakterystyczną N_{Rk1} określa się na podstawie wartości pomierzonej N_1 w następujący sposób:

$N_{Rk1} = 0{,}6 \cdot N_1 \leq 1{,}5$ kN,

N_1 = wartość średnia z pięciu najniższych wartości nośności.

4.2.4 Odpowiedzialność producenta

Producent jest zobowiązany zapewnić użytkownikom dostępność informacji zawartych w postanowieniach szczegółowych podanych w p. 1, 2, 4.2.1, 4.2.2 i 5 oraz w Załącznikach. Informacje te mogą zostać sporządzone w formie kopii

odpowiednich fragmentów Europejskiej Aprobaty Technicznej. Dodatkowo wszystkie dane dotyczące montażu powinny być zamieszczone w sposób czytelny na opakowaniu i/lub w załączonej instrukcji, jeśli to możliwe z odpowiednimi rysunkami.

Minimalne wymagane dane obejmują:

- rodzaj podłoża, w którym mogą być stosowane łączniki,
- średnicę wiertła,
- maksymalną grubość ocieplenia ETICS,
- minimalną, efektywną głębokość zakotwienia,
- minimalną głębokość otworu,
- informacje na temat montażu,
- identyfikację partii wyrobów.

Wszystkie dane powinny być przedstawione w sposób czytelny.

5 Zalecenia dla producenta

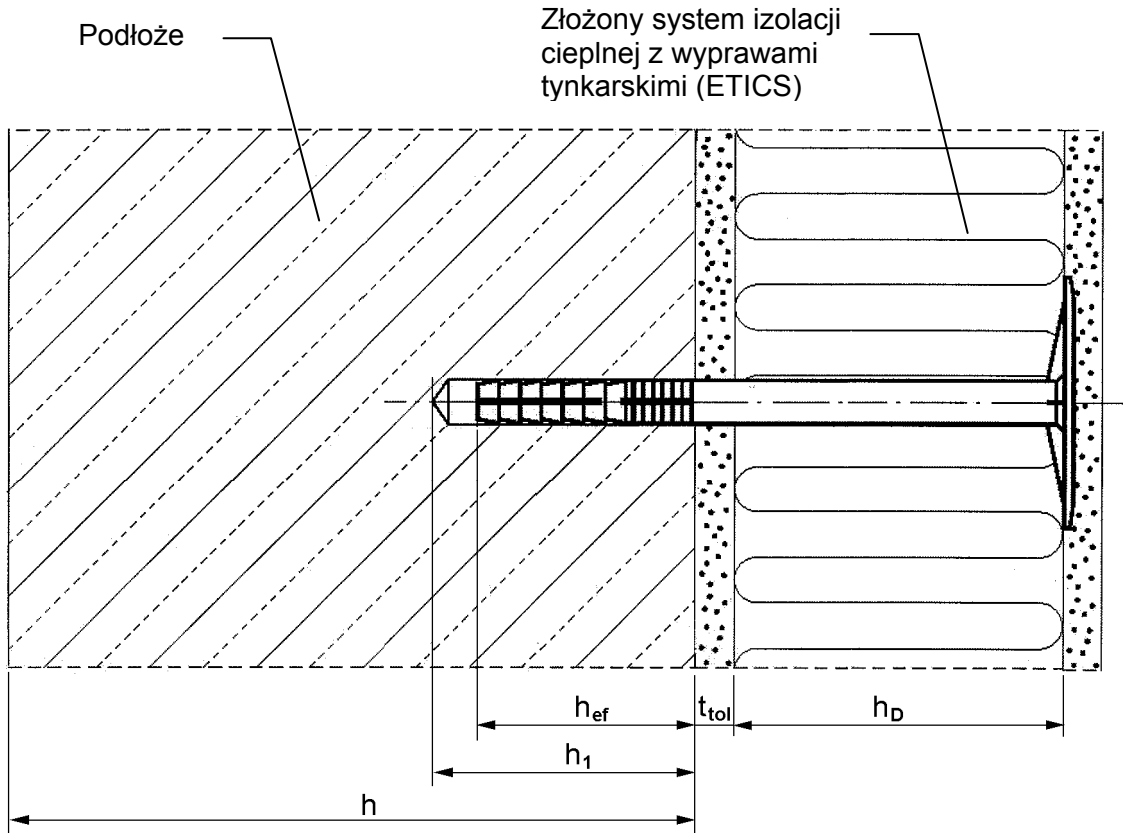
5.1 Zalecenia dotyczące pakowania, transportu i przechowywania

Łączniki powinny być pakowane i dostarczane w kompletach.

Łączniki powinny być przechowywane w normalnych warunkach klimatycznych. Przed montażem łączniki nie powinny być narażone ani na nadmierne wysuszenie, ani działanie mrozu.

W imieniu Instytutu Techniki Budowlanej

Marek Kaproń
Dyrektor ITB



Przeznaczenie

Mocowanie warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych w podłożu betonowym i murowym

Oznaczenia

h_{ef} = efektywna głębokość zakotwienia

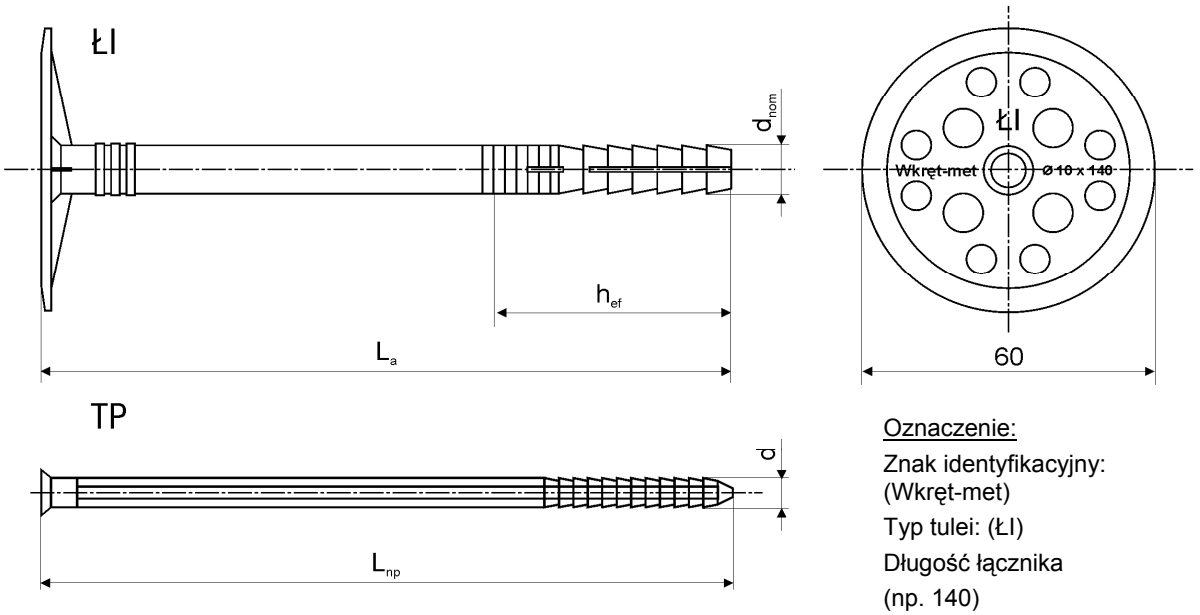
h_1 = głębokość otworu wywierconego w podłożu

h = grubość podłoża

h_D = grubość warstwy izolacyjnej

t_{tol} = grubość warstwy wyrównawczej i/lub nienośnej

WKRĘT-MET-ŁIT i WKRĘT-MET-ŁIM	**Załącznik 1** do Europejskiej Aprobaty Technicznej ETA-05/0225
Przeznaczenie	

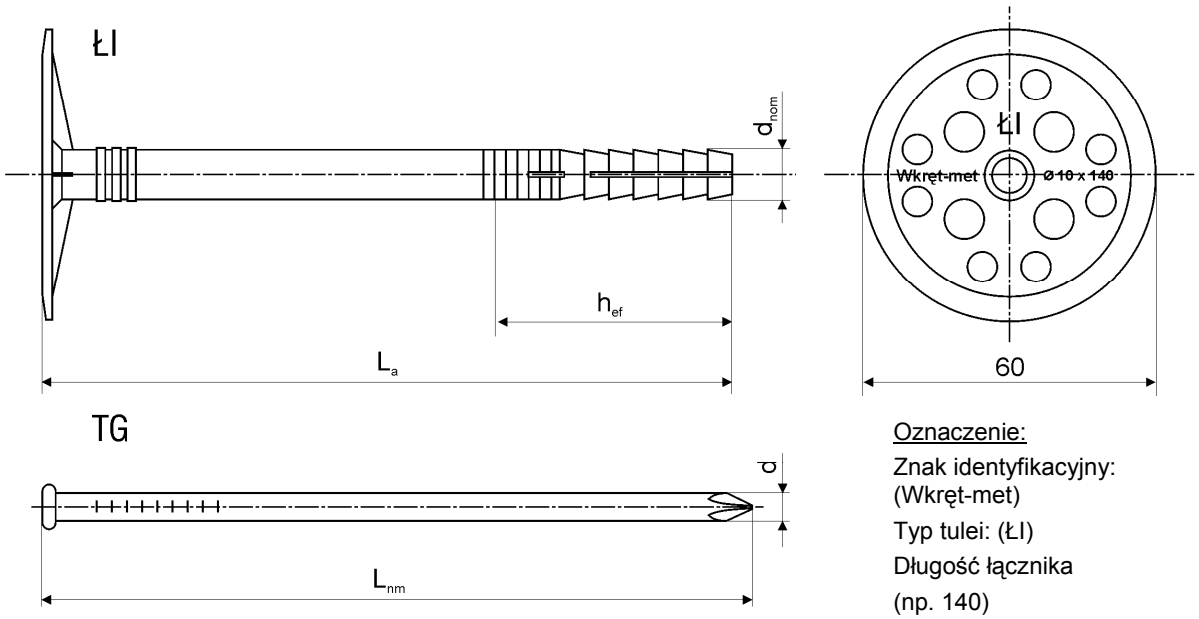


Oznaczenie:
Znak identyfikacyjny: (Wkręt-met)
Typ tulei: (ŁI)
Długość łącznika (np. 140)
Średnica nominalna: d_{nom} (ϕ10)

Tablica 1: Oznaczenia i wymiary [mm] łączników WKRĘT-MET-ŁIT

Oznaczenie łącznika	Tuleja łącznika			Trzpień rozporowy	
	d_{nom}	h_{ef}	L_a	d	L_{np}
ŁIT 10 × 70	10	45	70	5,5	70
ŁIT 10 × 90	10	45	90	5,5	90
ŁIT 10 × 100	10	45	100	5,5	100
ŁIT 10 × 110	10	45	110	5,5	110
ŁIT 10 × 120	10	45	120	5,5	120
ŁIT 10 × 140	10	45	140	5,5	140
ŁIT 10 × 160	10	45	160	5,5	160
ŁIT 10 × 180	10	45	180	5,5	180
ŁIT 10 × 200	10	45	200	5,5	200

WKRĘT-MET-ŁIT i WKRĘT-MET-ŁIM	**Załącznik 2** do Europejskiej Aprobaty Technicznej ETA-05/0225
WKRĘT-MET-ŁIT Oznaczenia i wymiary	



Oznaczenie:
Znak identyfikacyjny: (Wkręt-met)
Typ tulei: (ŁI)
Długość łącznika (np. 140)
Średnica nominalna: d_{nom} (ϕ10)

Tablica 2: Oznaczenia i wymiary [mm] łączników WKRĘT-MET-ŁIM

Oznaczenie łącznika	Tuleja łącznika			Trzpień rozporowy	
	d_{nom}	h_{ef}	L_a	d	L_{nm}
ŁIM 10 × 70	10	45	70	5,5	75
ŁIM 10 × 90	10	45	90	5,5	95
ŁIM 10 × 100	10	45	100	5,5	105
ŁIM 10 × 110	10	45	110	5,5	115
ŁIM 10 × 120	10	45	120	5,5	125
ŁIM 10 × 140	10	45	140	5,5	145
ŁIM 10 × 160	10	45	160	5,5	166
ŁIM 10 × 180	10	45	180	5,5	185
ŁIM 10 × 200	10	45	200	5,5	205
ŁIM 10 × 220	10	45	220	5,5	225
ŁIM 10 × 260	10	45	260	5,5	265

Określenie maksymalnej grubości materiału izolacyjnego: $h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef}$

WKRĘT-MET-ŁIT i WKRĘT-MET-ŁIM	**Załącznik 3** do Europejskiej Aprobaty Technicznej ETA-05/0225
WKRĘT-MET-ŁIM Oznaczenia i wymiary	

Tablica 3: Materiały

Element łącznika	Materiał
Tuleja łącznika ŁI	Polipropylen, kolor biały
Trzpień rozporowy TP	Poliamid zbrojony włóknem szklanym PA6 GF30, kolor czarny lub szary
Trzpień rozporowy TG	Stal węglowa ($f_{y,k}$ = 190 MPa, $f_{u,k}$ = 310 MPa) ocynkowana, grubość warstwy cynku ≥ 15 µm, ocynkowana zgodnie z EN ISO 4042, chromowana na biało

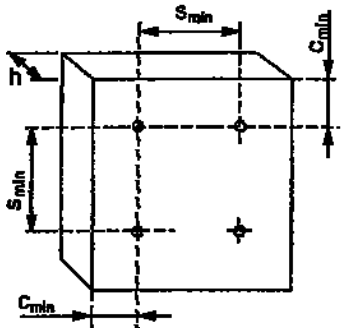
Tablica 4: Parametry montażu

Typ łącznika		ŁIT i ŁIM
Nominalna średnica wiertła	d_o [mm]	10
Średnica ostrza wiertła	d_{cut} [mm]	≤ 10,45
Głębokość wierconego otworu	h_1 [mm]	≥ 55
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	≥ 45

Tablica 5: Minimalna grubość podłoża, minimalny rozstaw łączników i minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża

Typ łącznika		ŁIT i ŁIM
Minimalna grubość podłoża	h [mm]	100
Minimalny rozstaw łączników	s_{min} [mm]	100
Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża	c_{min} [mm]	100

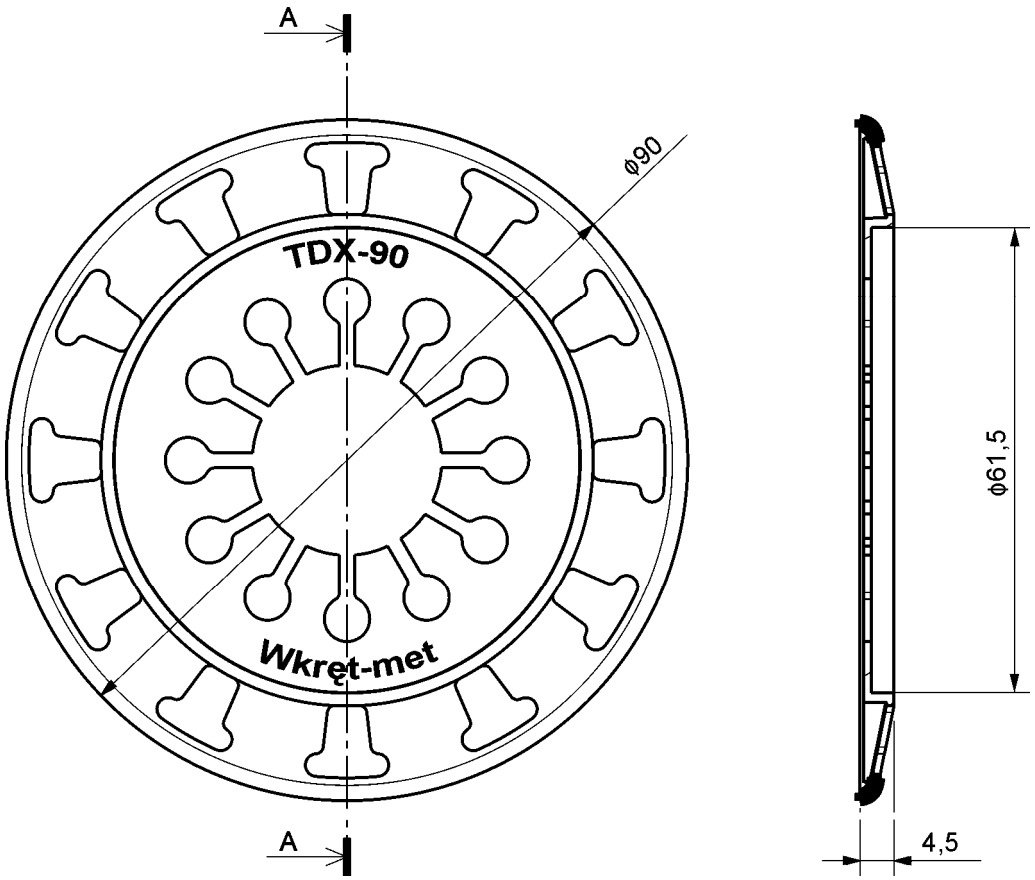
Schemat rozmieszczenia łączników



WKRĘT-MET-ŁIT i WKRĘT-MET-ŁIM	**Załącznik 4** do Europejskiej Aprobaty Technicznej ETA-05/0225
Materiały, parametry montażowe, minimalna grubość podłoża, minimalny rozstaw łączników i minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża	

Tablica 6: Nośność charakterystyczna N_{Rk}, kN, zamocowania pojedynczego łącznika na wyrywanie z podłoża betonowego i murowego

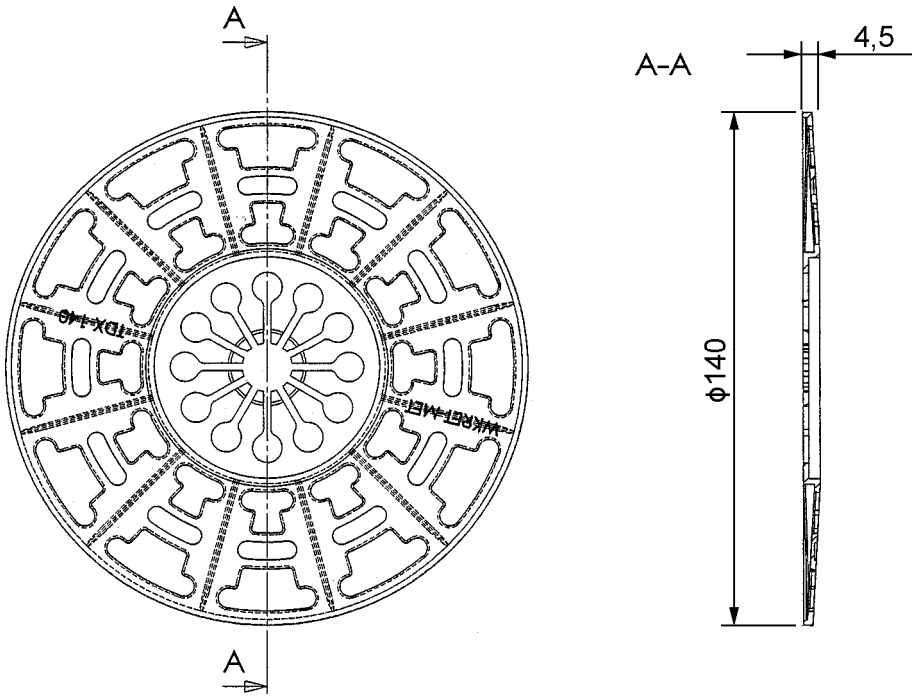
Podłoże	Gęstość objętościowa [kg/dm^3]	Wytrzymałość na ściskanie [N/mm^2]	Według normy	N_{Rk} [kN]	
				ŁIT	ŁIM
Beton zwykły C12/15			EN 206-1	0,30	0,30
Beton zwykły C16/20 ÷ C50/60			EN 206-1	0,40	0,50
Cegła ceramiczna pełna	≥ 1,6	≥ 15,1	EN 771-1	0,40	0,40
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa do obliczania nośności łącznika, γ_M [1)]	2,0				
[1)] Obowiązuje w przypadku braku krajowych uregulowań					



Tablica 7: Talerzyki dodatkowe TDX-90 i TDX-P-90

Oznaczenie talerzyka	Średnica zewnętrzna [mm]	Materiał
TDX-90	90	Poliamid PA, w kolorze szarym lub naturalnym
TDX-P-90	90	Polietylen w kolorze szarym lub naturalnym

WKRĘT-MET-ŁIT i WKRĘT-MET-ŁIM	**Załącznik 6** do Europejskiej Aprobaty Technicznej ETA-05/0225
Talerzyki dodatkowe TDX-90 i TDX-P-90	



Tablica 8: Talerzyki dodatkowe TDX-140 i TDX-P-140

Oznaczenie talerzyka	Średnica zewnętrzna [mm]	Materiał
TDX-140	140	Poliamid PA6 w kolorze szarym lub naturalnym
TDX-P-140	140	Polietylen w kolorze szarym lub naturalnym

WKRĘT-MET-ŁIT i WKRĘT-MET-ŁIM	**Załącznik 7** do Europejskiej Aprobaty Technicznej ETA-05/0225
Talerzyki dodatkowe TDX-140 i TDX-P-140	



Instytut Techniki Budowlanej

ISBN 978-83-249-5850-4