

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



Członek EOTA

## Europejska Aprobata Techniczna

### ETA-08/0172

## WKREŃ-MET-ŁTX $\phi$ 10 i WKREŃ-MET-ŁMX $\phi$ 10

**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. Aprobát Technicznych  
European Organisation for Technical Approvals

**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



**Członek EOTA**

## Europejska Aprobata Techniczna

## ETA-08/0172

**Nazwa handlowa**

*Trade name*

**WKREŃ-MET-ŁTX $\phi$ 10 i WKREŃ-MET-ŁMX $\phi$ 10**

*WKREŃ-MET-ŁTX $\phi$ 10 and WKREŃ-MET-ŁMX $\phi$ 10*

**Właściciel aprobaty**

*Holder of approval*

**P.P.H.U. "WKREŃ-MET-KLIMAS" s.j.**

**ul. Wincentego Witosa 170/176**

**PL 42-223 Kuźnica Kiedrzyńska**

**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**

*Valid*

**od  
from  
do  
to**

**30.06.2008**

**30.06.2013**

**Zakład produkcyjny**

*Manufacturing plant*

**P.P.H.U. "WKREŃ-MET-KLIMAS" s.j.**

**ul. Wincentego Witosa 170/176**

**PL 42-223 Kuźnica Kiedrzyńska**

**Niniejsza Europejska  
Aprobata Techniczna zawiera**

*This European Technical  
Approval contains*

**17 stron, w tym 6 Załączników**

*17 pages including 6 Annexes*



Europejska Organizacja ds. Aprobatach Technicznych

European Organisation for Technical Approvals

## **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<sup>1</sup>, z poprawkami zawartymi w Dyrektywie Rady 93/68/EWG z 22 lipca 1993<sup>2</sup>;
  - ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych<sup>3</sup>;
  - rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania<sup>4</sup>;
  - Wspólnymi zasadami proceduralnymi składania wniosków, opracowywania i udzielania Europejskich Aprobat Technicznych, określonymi w załączniku do Decyzji Komisji 94/23/EC<sup>5</sup>;
  - Wytycznymi do europejskich aprobat technicznych „*Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych*”, ETAG nr 014, wydanie styczeń 2002 r.
2. Instytut Techniki Budowlanej jest upoważniony do sprawdzania, czy są spełnione wymagania niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej. Sprawdzenie może odbywać się w zakładzie produkcyjnym. Niezależnie od tego odpowiedzialność za zgodność wyrobów z Europejską Aprobata 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 Aprobata 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.

<sup>1</sup> Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich Nr L. 40, 11.02.1989, p. 12

<sup>2</sup> Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej Nr L. 220, 30.08.1993, p. 1

<sup>3</sup> Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Nr 92/2004, poz. 881

<sup>4</sup> Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Nr 237/2004, poz. 2375

<sup>5</sup> 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**

Łącznik tworzywowy WKREŃT-MET-ŁTX $\phi$ 10 składa się z tulei tworzywowej ŁIX, wykonanej z polipropylenu i z gwoźdźcia TTX, stanowiącego trzpień rozporowy, wykonanego z poliamidu zbrojonego włóknem szklanym.

Łącznik tworzywowy WKREŃT-MET-ŁMX $\phi$ 10 składa się z tulei tworzywowej ŁIX, wykonanej z polipropylenu i z gwoźdźcia stalowego TMX stanowiącego trzpień rozporowy.

Łączniki tworzywowe WKREŃT-MET-ŁTX $\phi$ 10 i WKREŃT-MET-ŁMX $\phi$ 10 mogą być także stosowane z dodatkowym talerzykiem TDX-140, pokazanym w Załączniku 6.

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 i w podłożu murowym. Podłoże powinien stanowić beton zwykły lub mur z elementów wymienionych w tablicy 6 w Załączniku 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<sup>6</sup> 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.

Na łączniku powinna być zaznaczona minimalna głębokość zakotwienia.

Łączniki tworzywowe powinny być pakowane i dostarczane jako wyroby kompletne. Na każdym opakowaniu powinien być podany typ łącznika, np. ŁTXφ10 lub ŁMXφ10.

### **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, B, D i E.
- Raportem Technicznym EOTA TR 025 „Wyznaczanie współczynnika punktowej przewodności cieplnej łączników tworzywowych do kotwienia warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych”,
- Raportem Technicznym EOTA TR 026 „Określanie sztywności talerzyka łączników tworzywowych do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych”.

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.

<sup>6</sup> 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 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.

#### **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 Aprobata Techniczną.

Producent powinien stosować w procesie produkcji wyłącznie materiały dostarczane razem z dokumentami atestacyjnymi, wyszczególnionymi w planie kontroli<sup>7</sup>. 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 ŁIX:
  - kształtu,
  - wymiarów (średnica, długości),
  - oznakowania,
  - właściwości granulatu polipropylenowego (gęstość, masowy wskaźnik szybkości pływnięcia (MFR), krzywa DSC),
  - dokumentacji odpowiednich danych wtryskarki,
- tworzywowy trzpień rozporowy TTX oraz tworzywowy talerzyk dociskowy TDX-140:
  - kształtu,

<sup>7</sup> Plan kontroli jest przechowywany w Instytucie Techniki Budowlanej i może być udostępniony tylko jednostce notyfikowanej, uczestniczącej w procedurze oceny zgodności.

- wymiarów (średnica i długości),
- właściwości granulatu poliamidowego (gęstość, masowy wskaźnik szybkości płynięcia (MFR), krzywa DSC),
- dokumentacji odpowiednich danych wtryskarki,
- metalowy trzpień rozporowy TMX:
  - kształtu,
  - wymiarów (średnica, długości),
  - właściwości stali (granica plastyczności, wytrzymałość na rozciąganie),
  - grubości 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<sup>7</sup>, uwzględniającym zautomatyzowany proces produkcji łączników.

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

- 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<sup>7</sup>, 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<sup>7</sup> 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.

---

<sup>7</sup> patrz strona 5

### **3.2.2.2 Ciągły nadzór**

Ciągły nadzór i ocena zakładowej kontroli produkcji powinny być prowadzone zgodnie z planem kontroli<sup>7</sup>.

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<sup>7</sup>.

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:

- nazwa lub znak identyfikacyjny producenta i zakładu produkcyjnego,
- ostatnie dwie cyfry roku, w którym oznakowanie CE zostało umieszczone na wyrobie,
- numer certyfikatu WE zakładowej kontroli produkcji,
- numer Europejskiej Aprobaty Technicznej (ETA),
- numer Wytycznych do Europejskich Aprobatek Technicznych (ETAG),
- kategorie użytkowe A, B, D i E 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 zautomatyzowanym 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 wrywanie podano w tabelicy 6, Załącznik 5. Jeżeli wartości parametrów charakteryzujących podłoże różnią się od wartości podanych w tabelicy 6 albo występuje inne podobne podłoże kategorii D lub E należy wykonać badania na placu budowy zgodnie z p. 4.2.3 i określić nośności charakterystyczne połączeń na wrywanie.

#### 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 łączników tworzywowych w kierunku działania obciążenia o wartości równej nośności obliczeniowej połączenia, nie powinny być większe niż wartości podane w niżej załączonej tabelicy:

Podłoże	Gęstość objętościowa [kg/dm <sup>3</sup> ]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ]	$\frac{N_{Rk}}{3}$ , [kN]		$\delta \left( \frac{N_{Rk}}{3} \right)$ , [mm]	
			ŁTXφ10	ŁMXφ10	ŁTXφ10	ŁMXφ10
Beton zwykły C12/15			0,20	0,15	0,8	0,6
Beton zwykły C20/25			0,25	0,25	1,0	0,9
Beton zwykły C50/60			0,25	0,25	0,9	0,6
Cegły ceramiczne, pełne	≥ 1,74	23,9	0,20	0,20	0,8	0,5
Elementy murowe, betonowe na kruszywie lekkim	≥ 1,2	12,5	0,15	0,15	0,8	0,5
Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego	≥ 0,6	5,0	0,10	0,15	0,3	0,2

#### 4.2.1.5 Współczynnik punktowej przewodności cieplnej zgodnie z Raportem Technicznym EOTA TR 025

Współczynnik punktowej przewodności cieplnej (CHI) łącznika zgodnie z Raportem Technicznym EOTA TR 025 „Wyznaczanie współczynnika punktowej przewodności cieplnej łączników tworzywowych do kotwienia warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych” podano w niżej załączonej tablicy dla kategorii użytkowych A, B, D i E:

Typ łącznika	Grubość warstwy izolacyjnej	Współczynnik punktowej przewodności cieplnej
	$H_D$ [mm]	
WKREĆ-MET-ŁTX $\phi$ 10	$\geq 50$	0
WKREĆ-MET-ŁMX $\phi$ 10	$\geq 50$	0,004

#### 4.2.1.6 Sztywność talerzyka zgodnie z Raportem Technicznym EOTA TR 026

Sztywność talerzyka zgodnie z Raportem Technicznym EOTA TR 026 „Określanie sztywności talerzyka łączników tworzywowych do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych” podano w niżej załączonej tablicy:

Typ łącznika	Średnica talerzyka [mm]	Obciążenie niszczące talerzyka [kN]	Sztywność talerzyka [kN/mm]
WKREĆ-MET ŁTX $\phi$ 10 i WKREĆ-MET ŁMX $\phi$ 10	60	0,68	0,20

#### 4.2.2 Montaż łączników tworzywowych

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

- łączniki są osadzone 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 wymierzonych 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 w podłożu murowym z cegieł ceramicznych, pełnych powinny być wiercone przy użyciu wiertarki udarowej, a otwory w podłożu murowym z autoklawizowanego betonu komórkowego powinny być wiercone przy użyciu wiertarki bez udaru),
- temperatura w czasie osadzania łączników jest  $\geq 0^\circ\text{C}$ .

### 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:

$$N_{RK1} = 0,6 \cdot N_1 \leq 1,5 \text{ kN},$$

$N_1$  = 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.

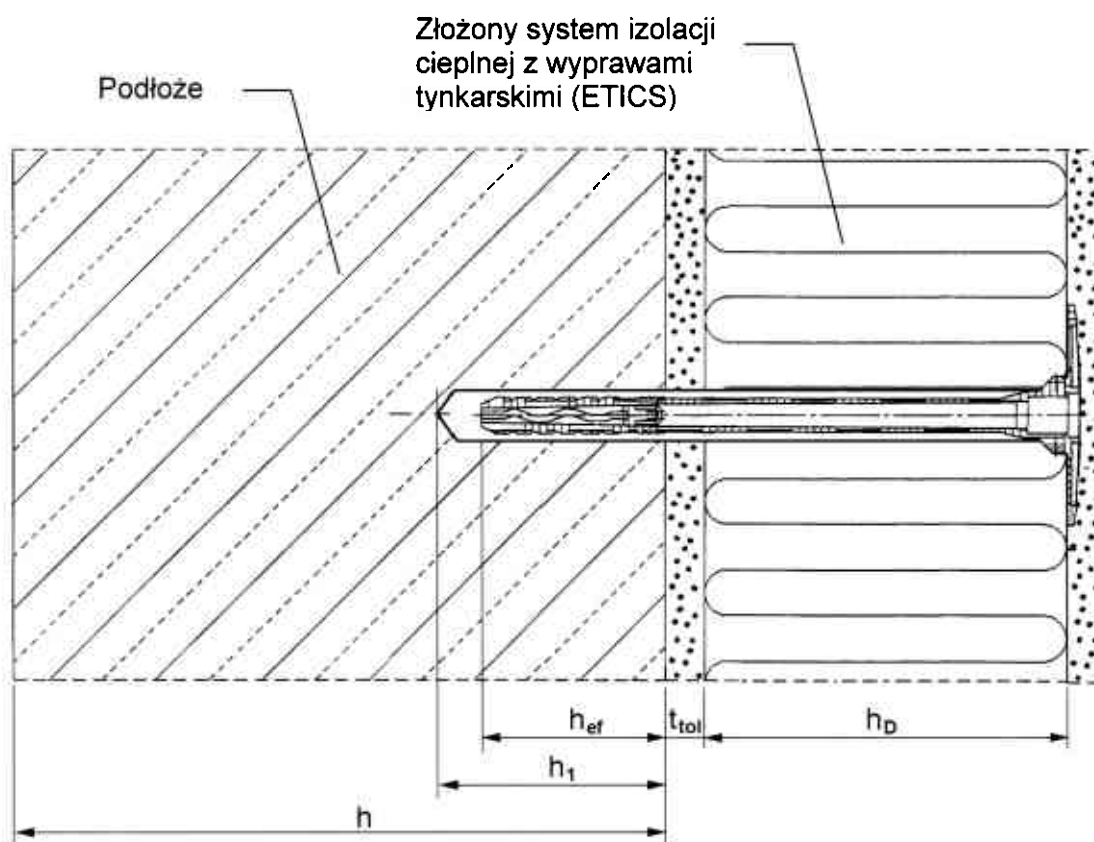
Łączniki powinny być przechowywane w normalnych warunkach klimatycznych. Przed montażem łączniki nie powinny być narażone ani na nadmierne wysuszenie, ani działanie mrozu.

W imieniu Instytutu Techniki Budowlanej



mgr inż. Marek Kaproń

Dyrektor ITB



### Przeznaczenie

Mocowanie warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych w podłożu betonowym lub murowym

### Oznaczenia

$h_{ef}$  = efektywna głębokość zakotwienia

$h_1$  = głębokość otworu wywierconego w podłożu

$h$  = grubość podłoża

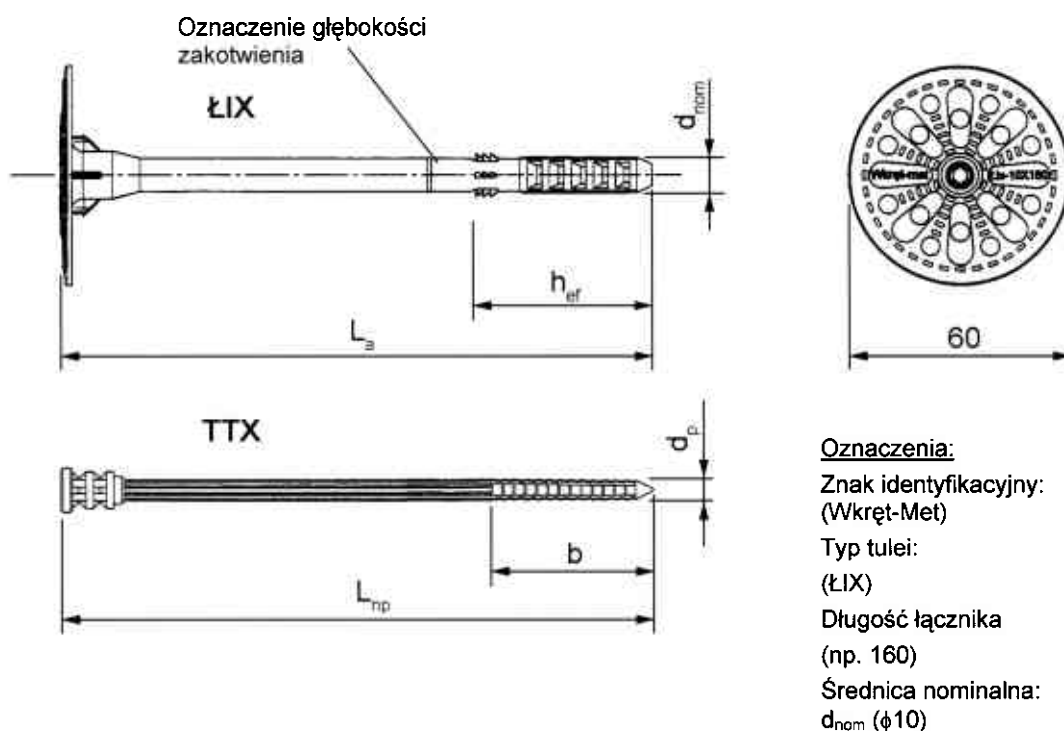
$h_D$  = grubość warstwy izolacyjnej

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

**WKRĘT-MET-ŁTX $\phi$ 10  
i WKRĘT-MET-ŁMX $\phi$ 10**

Przeznaczenie

**Załącznik 1**  
do Europejskiej  
Aprobaty Technicznej  
ETA-08/0172



**Tablica 1: Oznaczenie i wymiary łączników tworzywowych WKRETMET-ŁTX $\phi$ 10 [mm]**

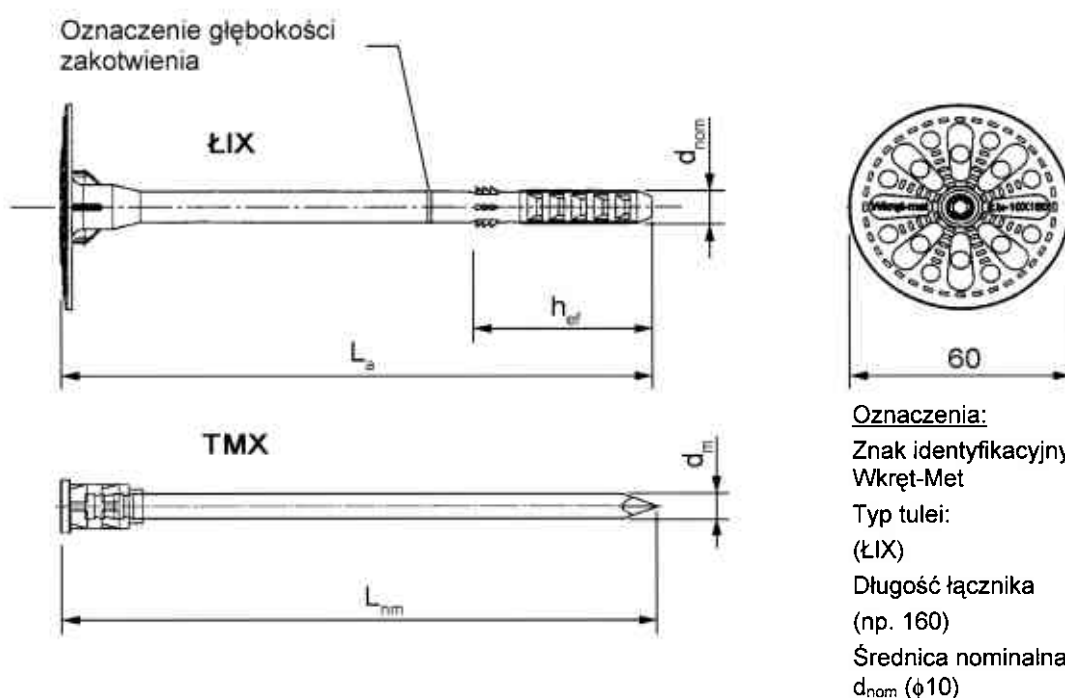
Oznaczenie łącznika	Tuleja łącznika			Trzpień rozporowy		
	$d_{nom}$	$h_{ef}$	$L_a$	$d_p$	$b$	$L_{np}$
ŁTX 10 × 90	10	50	90	5,5	44	95
ŁTX 10 × 120	10	50	120	5,5	44	125
ŁTX 10 × 140	10	50	140	5,5	44	145
ŁTX 10 × 160	10	50	160	5,5	44	165
ŁTX 10 × 180	10	50	180	5,5	44	185
ŁTX 10 × 200	10	50	200	5,5	44	205
ŁTX 10 × 220	10	50	220	5,5	44	225
ŁTX 10 × 260	10	50	260	5,5	44	265
ŁTX 10 × 300	10	50	300	5,5	44	305
ŁTX 10 × 360	10	50	360	5,5	44	365

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

**WKRETMET-ŁTX $\phi$ 10  
i WKRETMET-ŁMX $\phi$ 10**

WKRETMET-ŁTX $\phi$ 10  
Oznaczenia i wymiary

**Załącznik 2**  
do Europejskiej  
Aprobaty Technicznej  
ETA-08/0172



Tablica 2: Oznaczenia i wymiary łączników tworzywowych WKRĘT-MET-ŁMX $\phi 10$  [mm]

Oznaczenie łącznika	Tuleja łącznika			Trzpień rozporowy	
	$d_{nom}$	$h_{ef}$	$L_a$	$d_m$	$L_{nm}$
ŁMX 10 × 90	10	50	90	5,5	95
ŁMX 10 × 120	10	50	120	5,5	125
ŁMX 10 × 140	10	50	140	5,5	145
ŁMX 10 × 160	10	50	160	5,5	165
ŁMX 10 × 180	10	50	180	5,5	185
ŁMX 10 × 200	10	50	200	5,5	205
ŁMX 10 × 220	10	50	220	5,5	225
ŁMX 10 × 260	10	50	260	5,5	265
ŁMX 10 × 300	10	50	300	5,5	305
ŁMX 10 × 360	10	50	360	5,5	365

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

**WKRĘT-MET-ŁTX $\phi 10$   
i WKRĘT-MET-ŁMX $\phi 10$**

WKRĘT-MET-ŁMX $\phi 10$   
Oznaczenia i wymiary

**Załącznik 3**  
do Europejskiej  
Aprobaty Technicznej  
ETA-08/0172

**Tablica 3: Materiały**

Element łącznika	Materiał
Tuleja łącznika ŁIX	Polipropylen, biały
Trzpień rozporowy TTX	Poliamid zbrojony włóknem szklanym PA6 GF 30, czarny lub szary
Trzpień rozporowy TMX	Stal węglowa ( $f_{y,k} = 190 \text{ MPa}$ , $f_{u,k} = 310 \text{ MPa}$ ) ocynkowana, grubość warstwy cynku $\geq 15 \text{ }\mu\text{m}$ , ocynkowana zgodnie z EN ISO 4042, chromowana na żółto, z główką pokrytą poliamidem PA6 w kolorze szarym

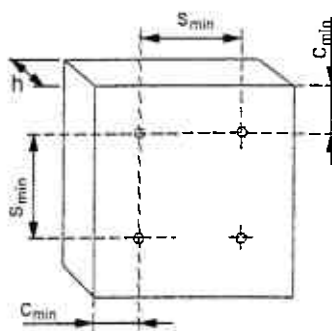
**Tablica 4: Parametry montażu**

Typ łącznika		ŁTX $\phi$ 10 i ŁMX $\phi$ 10
Nominalna średnica wiertła	$d_o$ [mm]	10
Średnica ostrza wiertła	$d_{cut}$ [mm]	$\leq 10,45$
Głębokość wierconego otworu	$h_1$ [mm]	$\geq 60$
Efektywna głębokość zakotwienia	$h_{ef}$ [mm]	$\geq 50$

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

Typ łącznika		ŁTX $\phi$ 10 i ŁMX $\phi$ 10
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-ŁTX $\phi$ 10  
i WKRĘT-MET-ŁMX $\phi$ 10**

Materiały, parametry montażowe, minimalna grubość podłoża, minimalny rozstaw łączników i minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża

**Załącznik 4**  
do Europejskiej  
Aprobaty Technicznej  
ETA-08/0172

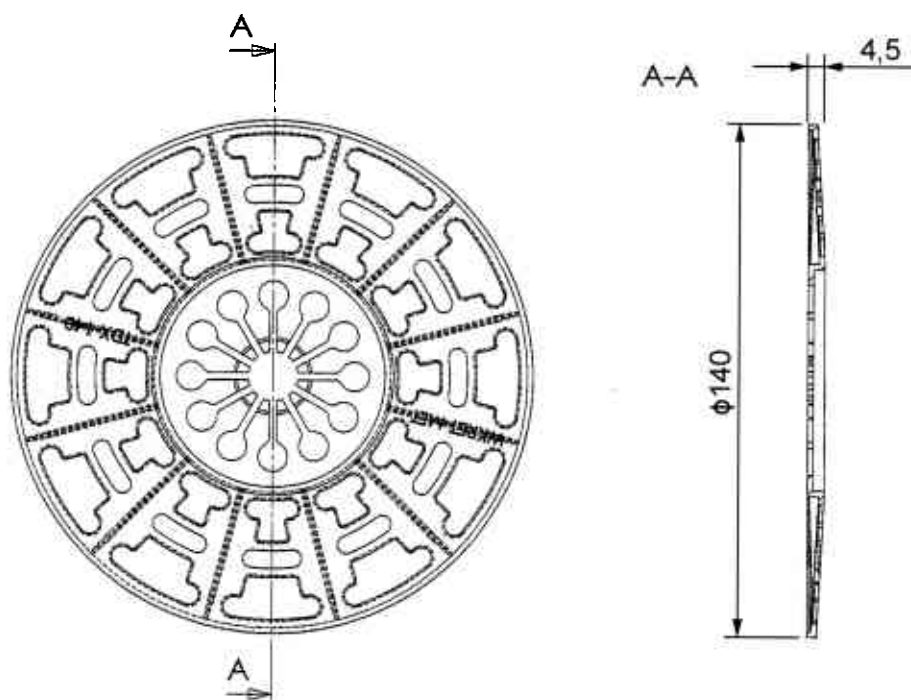
**Tablica 6: Nośność charakterystyczna połączenia na wrywanie,  $N_{Rk}$ , kN, wykonanego w podłożu betonowym i w podłożu murowym z zastosowaniem pojedynczego łącznika**

Podłoże	Gęstość objętościowa [kg/dm <sup>3</sup> ]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ]	Według normy	$N_{Rk}$ [kN]	
				ŁTXφ10	ŁMXφ10
Beton zwykły C12/15			EN 206-1	0,60	0,50
Beton zwykły C20/25 + C50/60			EN 206-1	0,75	0,75
Cegły ceramiczne, pełne	≥ 1,74	23,9	EN 771-1	0,60	0,60
Elementy murowe, betonowe na kruszywie lekkim	≥ 1,2	12,5	EN 771-3	0,50	0,50
Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego	≥ 0,6	5,0	EN 771-4	0,30	0,40
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa do obliczania nośności łącznika, $\gamma_M$ <sup>1)</sup>	2,0				
<sup>1)</sup> Obowiązuje w przypadku braku krajowych uregulowań					

**WKRĘT-MET-ŁTXφ10  
i WKRĘT-MET-ŁMXφ10**

Nośność charakterystyczna

**Załącznik 5**  
do Europejskiej  
Aprobaty Technicznej  
ETA-08/0172



**Tablica 7: Dodatkowy talerzyk TDX-140**

Oznaczenie talerzyka	Średnica zewnętrzna [mm]	Materiał
TDX-140	140	Poliamid PA6, szary

**WKRĘT-MET-ŁTX $\phi$ 10  
i WKRĘT-MET-ŁMX $\phi$ 10**

Talerzyk dodatkowy TDX-140

**Załącznik 6**  
do Europejskiej  
Aprobaty Technicznej  
ETA-08/0172