



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

PL 00-611 WARSZAWA

ul. Filtrowa 1

tel.: (+48 22) 825-04-71

(+48 22) 825-76-55

www.itb.pl



Członek



www.eota.eu

Europejska Ocena Techniczna

**ETA-21/0279
z 31/03/2021**

Część ogólna

**Jednostka Oceny Technicznej
wydająca Europejską Ocenę Techniczną**

Instytut Techniki Budowlanej

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

LFH, LEH, LXX

**Grupa wyrobów, do której
wyrób budowlany należy**

Łączniki tworzywowe, wbijane i wkręcane, do mocowania złożonych systemów izolacji cieplnej ścian zewnętrznych z wyprawami tynkarskimi w podłożu betonowym i murowym

Producent

Technika Zamocowań AMEX sp.j.
Dariusz Krot, Marek Krot
ul. Strzelecka 17
PL 47-230 Kędzierzyn-Koźle
Polska

Zakład produkcyjny

Technika Zamocowań AMEX sp.j.
Dariusz Krot, Marek Krot
ul. Strzelecka 17
PL 47-230 Kędzierzyn-Koźle
Polska

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
zawiera**

25 stron, w tym 3 Załączniki, które stanowią integralną część niniejszej Oceny

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
została wydana zgodnie z rozporządzeniem
(EU) Nr 305/2011,
na podstawie**

Europejski Dokument Oceny EAD 330196-01-0604 „Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych z wyprawami tynkarskimi wykonane z materiału pierwotnego lub wtórnego”

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez Jednostkę Oceny Technicznej w języku oficjalnym tej jednostki. Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinny w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinny być zidentyfikowane jako tłumaczenia.

Udostępnianie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, włączając środki przekazu elektronicznego, powinno odbywać się w całości. Jakkolwiek publikowanie części dokumentu jest możliwe, za pisemną zgodą Jednostki Oceny Technicznej. W tym przypadku na kopii powinna być podana informacja, że jest to fragment dokumentu.

Część szczegółowa

1 Opis techniczny wyrobu

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna obejmuje łączniki tworzywowe LFH, LEH i LXX.

Łączniki tworzywowe, wbijane LFH GZN składają się z tworzywowej tulei rozporowej z kołnierzem, wykonanej z polietylenu (materiał pierwotny) i gwoździa, stanowiącego trzpień rozporowy, wykonanego z poliamidu PA6 lub poliamidu PA6 wzmocnionego włóknem szklanym GF do 30%.

Łączniki tworzywowe, wbijane LFH GZP składają się z tworzywowej tulei rozporowej z kołnierzem, wykonanej z polietylenu (materiał pierwotny) i gwoździa, stanowiącego trzpień rozporowy, wykonanego z polipropylenu.

Łączniki tworzywowe, wbijane LFH TZ i LEH TN składają się z tworzywowej tulei rozporowej z kołnierzem, wykonanej z polietylenu (materiał pierwotny) i gwoździa, stanowiącego trzpień rozporowy, wykonanego ze stali węglowej, pokrytej powłoką cynkową.

Łączniki tworzywowe, wkręcane LXX składają się z tworzywowej tulei rozporowej z kołnierzem, wykonanej z polipropylenu (materiał pierwotny) i wkręta, stanowiącego trzpień rozporowy, wykonanego ze stali węglowej, pokrytej powłoką cynkową.

Tuleja tworzywowa łączników LFH i LEH jest rozpierana poprzez wbijanie trzpienia rozporowego, który dociska tuleję do ścianek wywierconego otworu.

Tuleja tworzywowa łączników LXX jest rozpierana poprzez wkręcanie trzpienia rozporowego, który dociska tuleję do ścianek wywierconego otworu.

Łączniki LFH, LEH i LXX mogą być stosowane z dodatkowym talerzykiem TK140, wykonanym z polipropylenu.

Rysunki i opisy wyrobów podano w Załączniku A.

2 Określenie zamierzonego zastosowania zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny EAD

Właściwości użytkowe podane w p. 3 mają zastosowanie tylko przypadku, gdy łączniki są stosowane zgodnie z warunkami podanymi w Załączniku B.

Postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny 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 Jednostkę Oceny Technicznej, ale jako informacja, która może być wykorzystana przy wyborze odpowiedniego wyrobu, w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania obiektu.

3 Właściwości użytkowe wyrobu oraz metody zastosowane do ich oceny

3.1 Właściwości użytkowe wyrobu

3.1.1 Bezpieczeństwo użytkowania (Wymaganie Podstawowe 4)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne	Załącznik C1
Odległość łączników od krawędzi podłoża i ich rozstaw	Załącznik B2
Sztywność talerzyka	Załącznik C2
Przemieszczenia	Załącznik C3

3.1.2 Oszczędność energii i izolacyjność cieplna (Wymaganie Podstawowe 6)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Punktowy współczynnik przenikania ciepła łącznika	Właściwość użytkowa nie została oceniona

3.2 Metody zastosowane do oceny

Oceny wyrobów dokonano zgodnie z Europejskim Dokumentem Oceny EAD 330196-01-0604 „Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych z wyprawami tynkarskimi wykonane z materiału pierwotnego lub wtórnego”.

4 System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) z odniesieniem do jego podstawy prawnej

Zgodnie z Decyzją 97/463/EC Komisji Europejskiej, ma zastosowanie system 2+ oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (patrz Załącznik V do rozporządzenia (EU) nr 305/2011).

5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP, zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny (EAD)

Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP są zawarte w planie kontroli, zdeponowanym w Instytucie Techniki Budowlanej.

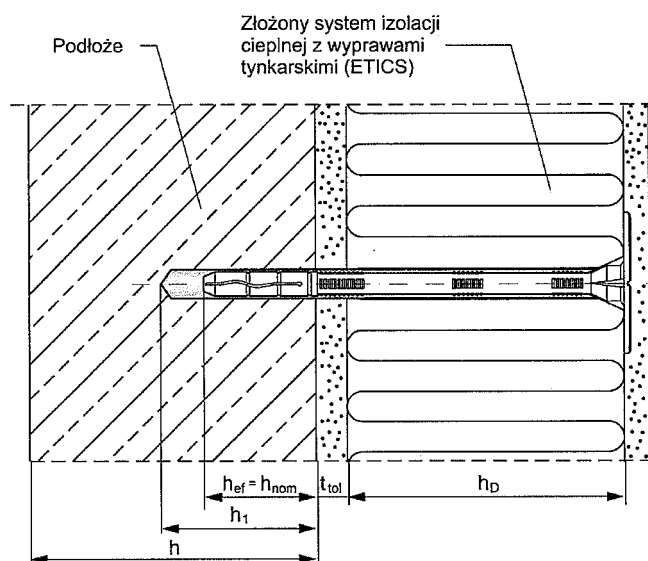
W przypadku badań typu wyniki badań przeprowadzonych jako część oceny do Europejskiej Oceny Technicznej powinny być wykorzystywane, dopóki nie nastąpią zmiany linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego. W takich przypadkach niezbędny zakres badań typu powinien być uzgodniony między Instytutem Techniki Budowlanej i jednostką notyfikowaną.

Wydana w Warszawie 31/03/2021 przez Instytut Techniki Budowlanej

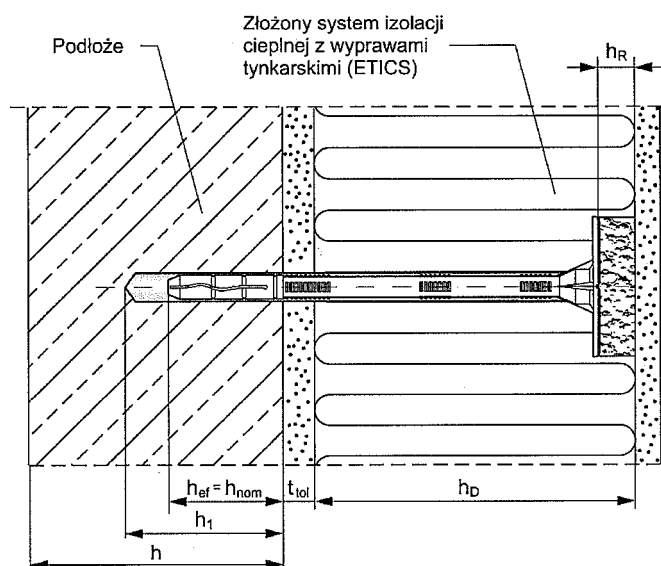


mgr inż. Anna Pańek
Zastępca Dyrektora ITB

Montaż powierzchniowy



Montaż zagłębiony



Zamierzone zastosowanie

Mocowanie warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych w podłożu betonowym i murowym

Oznaczenia

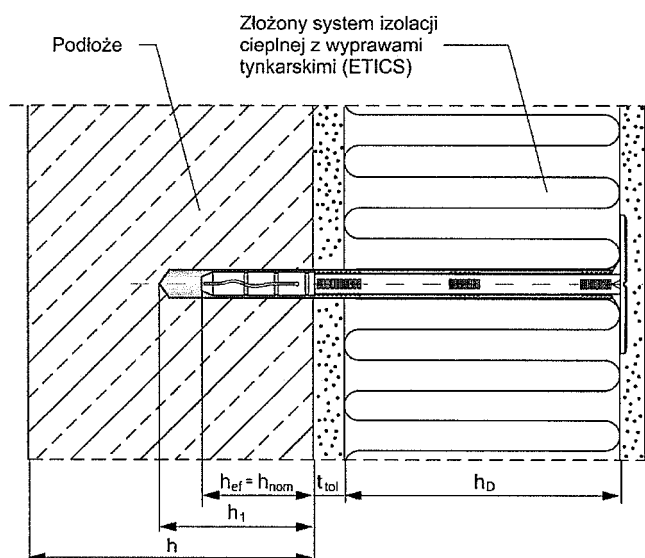
- h_{ef} = efektywna głębokość zakotwienia
- h_1 = głębokość otworu wywierconego w podłożu
- h = grubość podłoża
- h_D = grubość warstwy izolacyjnej
- t_{tol} = grubość warstwy wyrównawczej i/lub warstwy nienośnej
- h_R = grubość zaślepki

LFH, LEH, LXX

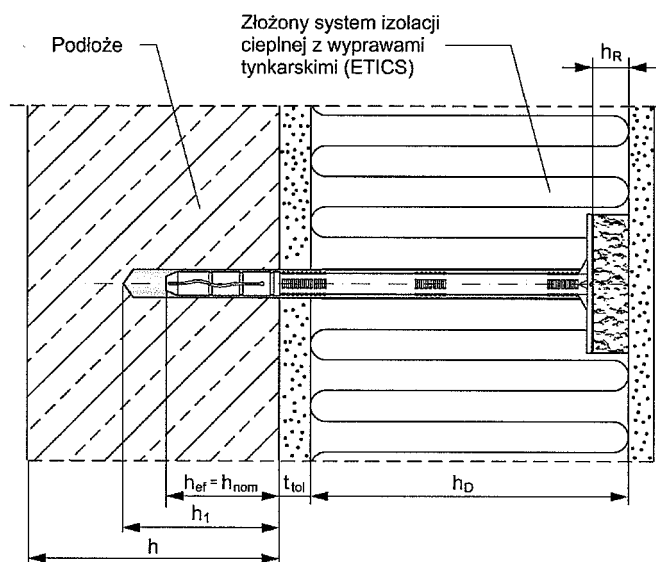
Opis wyrobu
Warunki montażu łącznika LFH

Załącznik A1
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0279

Montaż powierzchniowy



Montaż zagłębiony



Zamierzone zastosowanie

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 warstwy nienośnej
- h_R = grubość zaślepki

LFH, LEH, LXX

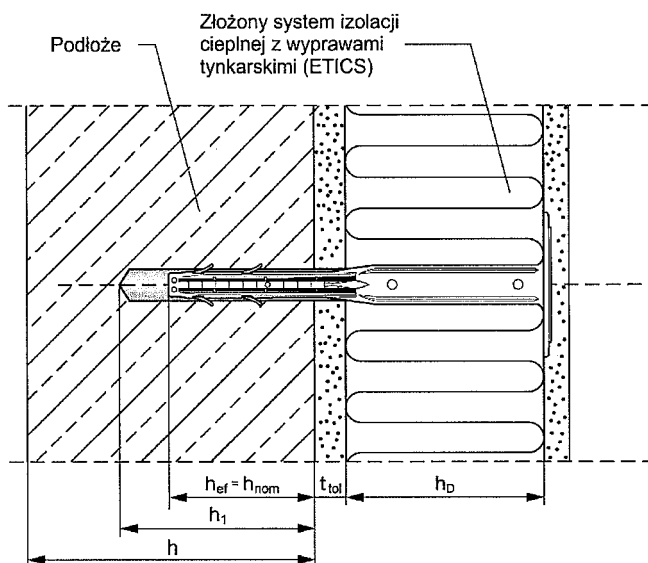
Opis wyrobu

Warunki montażu łącznika LEH

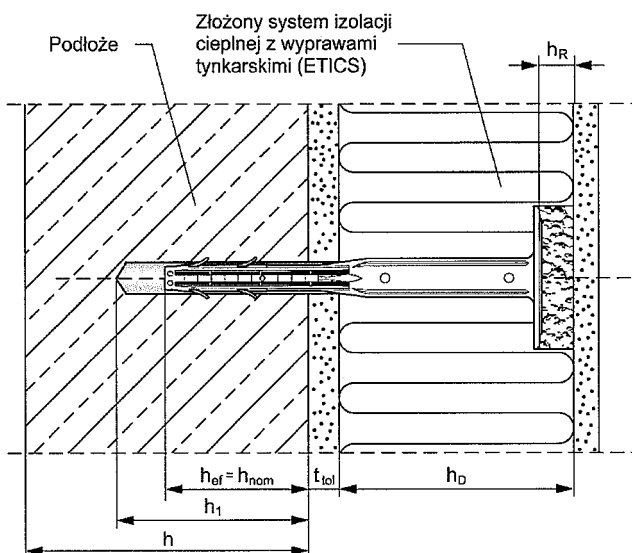
Załącznik A1

do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0279

Montaż powierzchniowy



Montaż zagłębiony



Zamierzone zastosowanie

Mocowanie warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych w podłożu betonowym i murowym

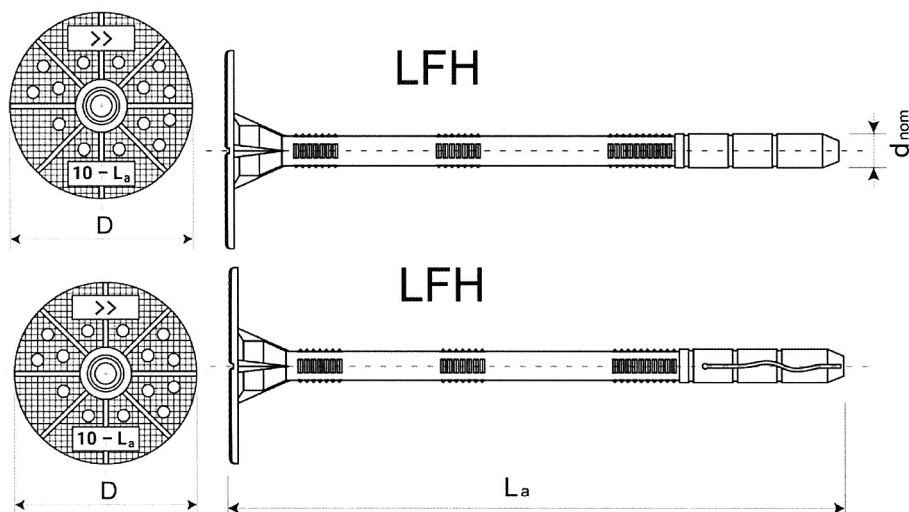
Oznaczenia

- 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 warstwy nienośnej
- h_R = grubość zaślepki

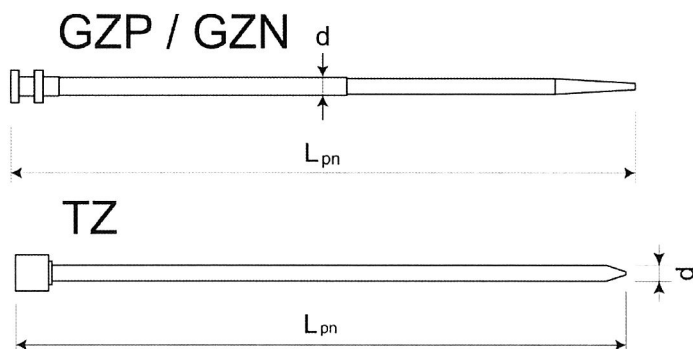
LFH, LEH, LXX

Opis wyrobu
Warunki montażu łącznika LXX

Załącznik A1
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0279



Tuleja rozporowa



Trzpień rozporowy

Tablica A1: Oznaczenie i wymiary łączników LFH [mm]

Łącznik	Tuleja łącznika				Trzpień rozporowy	
	$d_{nom} \pm 0,5$	$L_a \pm 2,5$	$D \pm 1,5$	h_{ef}	$d \pm 0,1$	$L_{pn} -2/+6$
LFH $d_{nom} \times L_a$ GZN	10	69 ÷ 440	60	40	5,5	66 ÷ 440
LFH $d_{nom} \times L_a$ GZP	10	69 ÷ 440	60	40	5,5	66 ÷ 440
LFH $d_{nom} \times L_a$ TZ	10	69 ÷ 440	60	40	4,2	66 ÷ 440

Określenie maksymalnej grubości materiału izolacyjnego:

Dla montażu powierzchniowego: $h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef}$

Dla montażu zagłębionego: $h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef} + h_R$

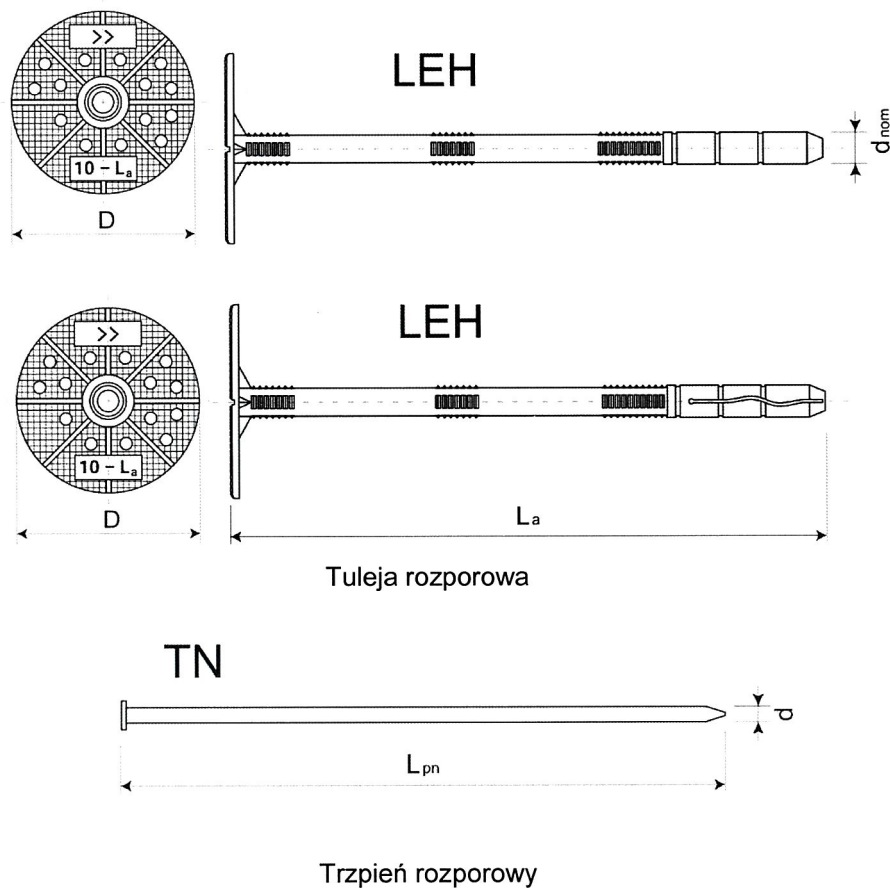
LFH, LEH, LXX

Opis wyrobu

Wymiary elementów składowych łączników LFH

Załącznik A2

do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0279



Tablica A2: Oznaczenie i wymiary łączników LEH [mm]

Łącznik	Tuleja łącznika				Trzpień rozporowy	
	$d_{nom} \pm 0,5$	$L_a \pm 2,5$	$D \pm 1,5$	h_{ef}	$d \pm 0,1$	$L_{pn} -2/+6$
LEH $d_{nom} \times L_a$ TN	10	69 ÷ 440	60	40	4,2	66 ÷ 440

Określenie maksymalnej grubości materiału izolacyjnego:

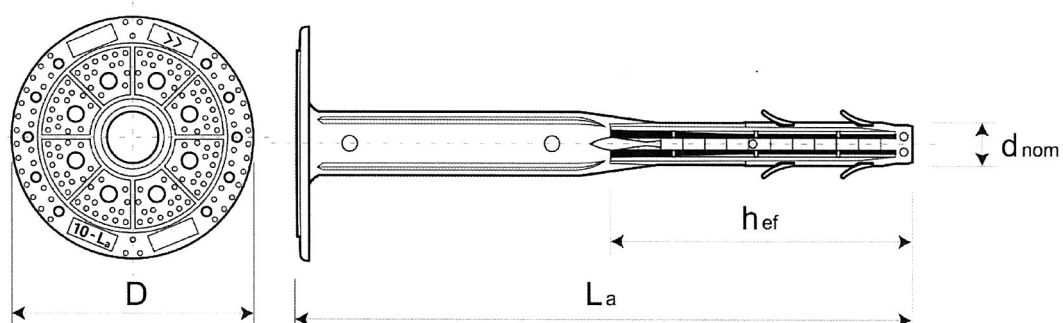
Dla montażu powierzchniowego: $h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef}$

Dla montażu zagłębionego: $h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef} + h_R$

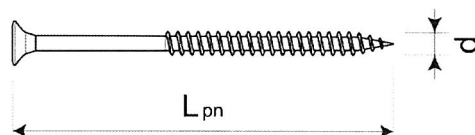
LFH, LEH, L XK

Opis wyrobu
Wymiary elementów składowych łączników LEH

Załącznik A2
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0279



Tuleja rozporowa



Trzpień rozporowy

Tablica A3: Oznaczenie i wymiary łączników LXX [mm]

Łącznik	Tuleja łącznika				Trzpień rozporowy	
	$d_{nom} \pm 0,5$	$L_a \pm 2,5$	$D \pm 1,5$	h_{ef}	$d \pm 0,1$	$L_{pn} -2/+6$
LXX $d_{nom} \times L_a$	10	$69 \div 440$	60	60	6,0	100

Określenie maksymalnej grubości materiału izolacyjnego:

Dla montażu powierzchniowego: $h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef}$

Dla montażu zagłębionego: $h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef} + h_R$

LFH, LEH, LXX

Opis wyrobu

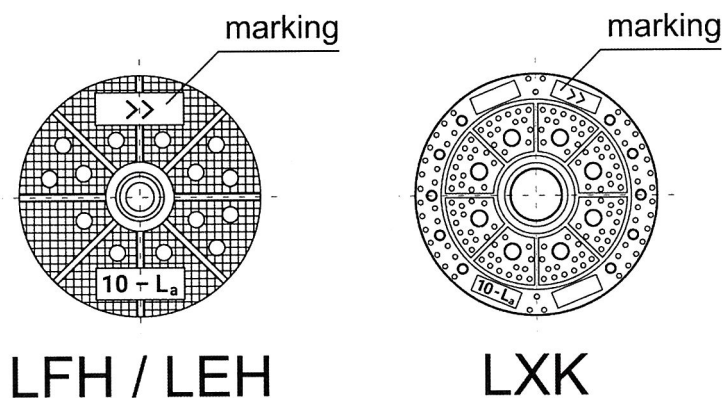
Wymiary elementów składowych łączników LXX

Załącznik A2

do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0279

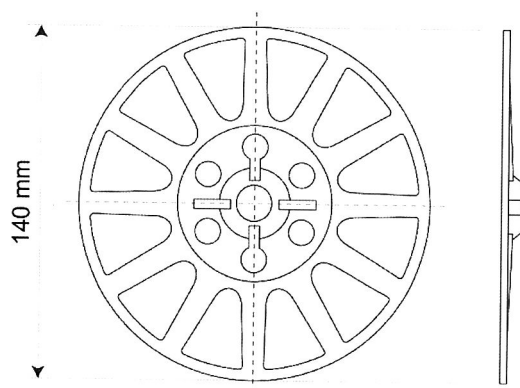
Tablica A4: Materiały

Elementy łącznika		Materiał
Tuleja łącznika	LFH GZN, LFH GZP, LFH TZ, LEH TN	Polietylen (zielony), materiał pierwotny
	LXK	Polipropylen (naturalny / niebieski / zielony / szary / czerwony / pomarańczowy), materiał pierwotny
Trzpień rozporowy	LFH GZN	Poliamid PA6 lub Poliamid PA6 wzmocniony włóknem szklanym GF do 30%
	LFH GZP	Polipropylen (w tym Polipropylen wzmocniony włóknem szklanym GF do 30%)
	LFH TZ ¹⁾ , LEH TN, LXK	Stal węglowa według EN 14592 lub EN 10025-2 ($f_{y,k} \geq 235 \text{ N/mm}^2$, $f_{u,k} \geq 340 \text{ N/mm}^2$) z powłoką cynową o grubości $\geq 5 \mu\text{m}$ według EN ISO 4042
¹⁾ trzpień rozporowy wyposażony jest w tworzywową nasadkę wykonaną z polipropylenu		



10 - L_a – średnica i długość łącznika

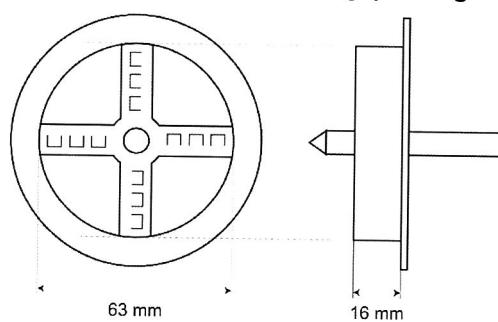
LFH, LEH, LXK	Załącznik A3 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-21/0279
Opis wyrobu Materiały i oznakowanie	



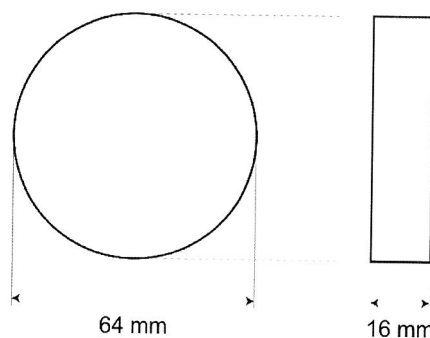
Tablica A5: Talerzyk dodatkowy TK 140

Oznaczenie talerzyka	Średnica zewnętrzna [mm]	Materiał
TK 140	140	Polipropylen

Akcesoria do montażu zagłębionego:



Frez do wełny mineralnej i styropianu



Zaślepka z wełny mineralnej lub styropianu

LFH, LEH, L XK

Opis wyrobu

Talerzyk dodatkowy TK 140 oraz przyrządy do montażu zagłębionego stosowane z łącznikami LFH, LEH i L XK

Załącznik A4

do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0279

Opis zmierzonego zastosowania

Rodzaj obciążenia:

- Obciążenie w postaci ssania wiatru.
Uwaga: Łączniki nie powinny być stosowane do przenoszenia ciężaru własnego złożonych systemów izolacji cieplnej ścian zewnętrznych z wyprawami tynkarskimi.

Podłoża:

- Zbrojony lub niezbrojony beton zwykły (kategoria użytkowa A), zgodnie z Załącznikiem C1 i C3.
- Konstrukcje murowe z elementów pełnych (kategoria użytkowa B), zgodnie z Załącznikiem C1 i C3.
- Konstrukcje murowe z elementów kanałowych lub perforowanych (kategoria użytkowa C), zgodnie z Załącznikiem C1 i C3.
- Beton na kruszywie lekkim (kategoria użytkowa D), zgodnie z Załącznikiem C1 i C3.
- Autoklawizowany beton komórkowy (kategoria użytkowa E), zgodnie z Załącznikiem C1 i C3.
- W przypadku innych podłoży w kategoriach użytkowych A, B, C, D lub E, nośności charakterystyczne łączników mogą być określone na podstawie badań na placu budowy według Raportu Technicznego EOTA TR 051, wersja z grudnia 2016 r.

Zakres temperatur:

- 0°C do +40°C (maksymalna temperatura krótkotrwała +40°C i maksymalna temperatura długotrwała +24°C).

Projekt:

- Projekt zakotwienia powinien być opracowany i autoryzowany przez uprawnionego projektanta z doświadczeniem w technice zakotwień, z uwzględnieniem częściowych współczynników bezpieczeństwa $\gamma_M = 2,0$ i $\gamma_F = 1,5$, obowiązujących w przypadku braku innych krajowych uregulowań.
- Obliczenia sprawdzające i dokumentacja rysunkowa z rozmieszczeniem łączników powinny być sporządzone z uwzględnieniem obciążeń, jakie musi przenieść zakotwienie.
- Łączniki mogą być zastosowane tylko do niekonstrukcyjnych zamocowań wielopunktowych warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych (ETICS), wg EAD 330196-01-0604.

Montaż:

- Otworki powinny być wiercone w sposób podany w Załączniku C1.
- Łączniki powinny być osadzone przez odpowiednio wyszkolony personel, pod nadzorem osoby upoważnionej.
- Temperatura montażu powinna się zawierać w zakresie od 0°C do +40°C.
- Oddziaływanie promieniowania UV ze światła słonecznego na niepokryty zaprawą łącznik nie powinno być dłuższe niż 6 tygodni.

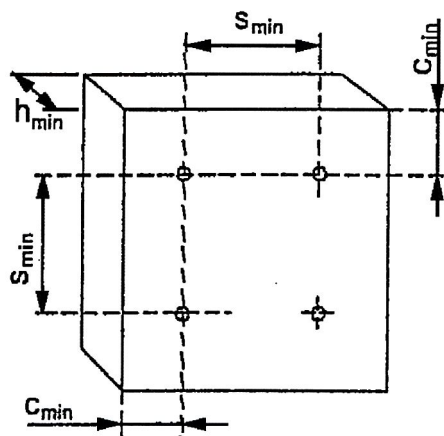
LFH, LEH, LXX	Załącznik B1 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-21/0279
Zamierzone zastosowanie Opis	

Tablica B1: Parametry montażu

Typ łącznika		LFH GZN LFH GZP	LFH TZ LEH TN	LXK
Nominalna średnica	d_{nom} [mm]	10	10	10
Nominalna średnica wiertła	d_{cut} [mm]	$\leq 10,45$	$\leq 10,45$	$\leq 10,45$
Głębokość wierconego otworu w przypadku podłoża kategorii A, B, C, D, E	h_1 [mm]	≥ 45	≥ 45	≥ 65
Efektywna głębokość zakotwienia w przypadku podłoża kategorii A, B, C, D, E	h_{ef} [mm]	≥ 40	≥ 40	≥ 60

Tablica B2: Minimalna grubość podłoża, minimalny rozstaw łączników i minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża

Typ łącznika		LFH GZN, LFH TZ, LEH TN, LXK
Minimalna grubość podłoża	h_{min} [mm]	100
Minimalny rozstaw łączników	s_{min} [mm]	100
Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża	c_{min} [mm]	100

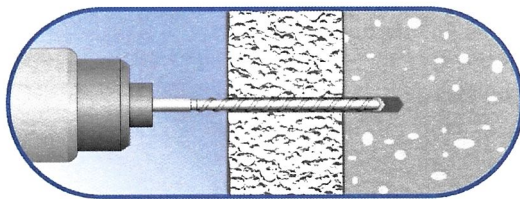
Schemat rozmieszczenia łączników**LFH, LEH, LXK****Zamierzone zastosowanie**

Parametry montażu, minimalna grubość podłoża, minimalny rozstaw łączników i minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża

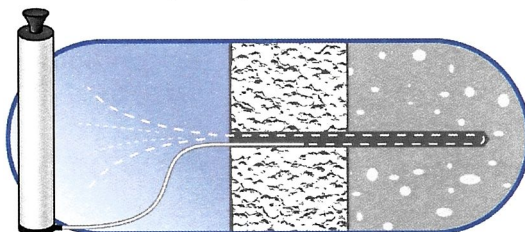
Załącznik B2

do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0279

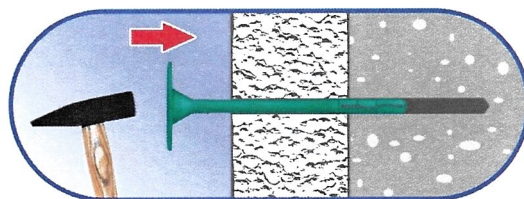
Instrukcja montażu powierzchniowego



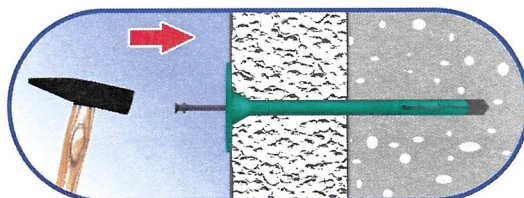
1. Wywierć otwór w podłożu odpowiednią metodą według Załącznika C1. Wierć prostopadle.



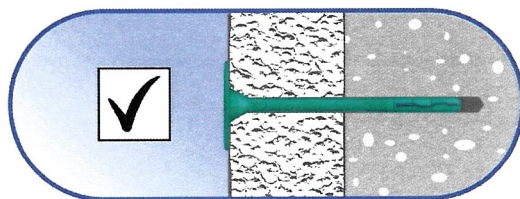
2. Wyczyść otwór. Wprowadź łącznik w podłoże.



3. Wbij tuleję rozporową i upewnij się że spód talerzyka jest zlicowany z powierzchnią ETICS.



4. Wbij trzpień rozporowy.



5. Poprawnie osadzony łącznik.

LFH, LEH, LXX

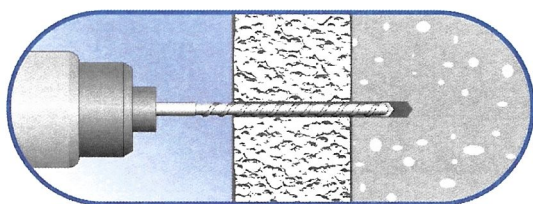
Zamierzone zastosowanie

Instrukcja montażu łączników LFH i LEH - montaż powierzchniowy

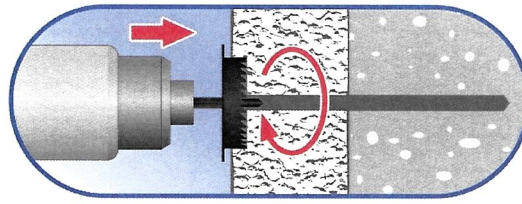
Załącznik B3

do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0279

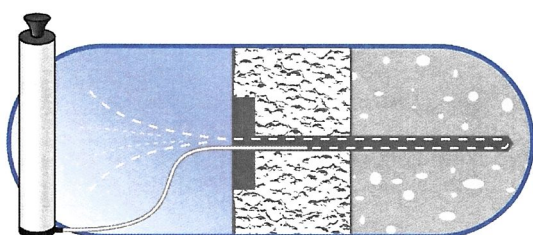
Instrukcja montażu zagłębionego



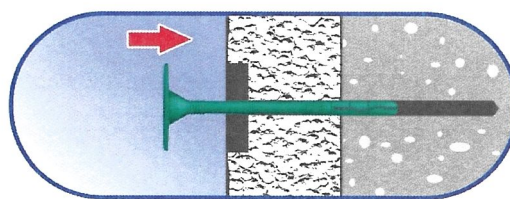
1. Wywierć otwór w podłożu odpowiednią metodą według Załącznika C1. Wierć prostopadle.



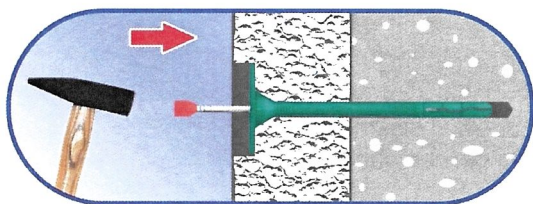
2. Wywierć wgłębienie dla montażu zagłębionego za pomocą specjalnego urządzenia AFS.



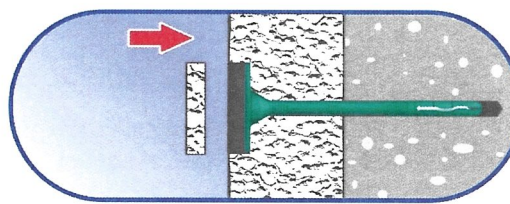
3. Wyczyść otwór.



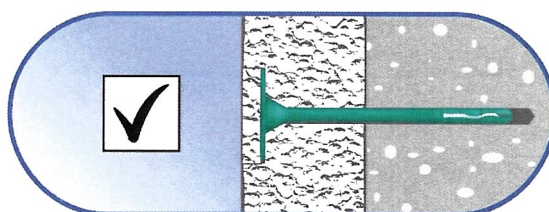
4. Wbij tuleję rozporową.



5. Wbij trzpień rozporowy.



6. Umieść krążek styropianowy.



7. Poprawnie osadzony łącznik.

LFH, LEH, LXX

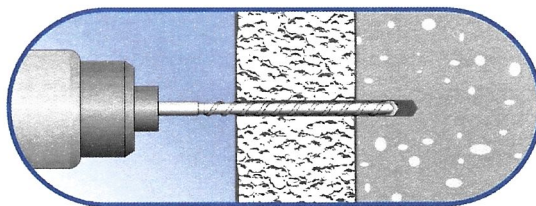
Zamierzone zastosowanie

Instrukcja montażu łączników LFH i LEH - montaż zagłębiony

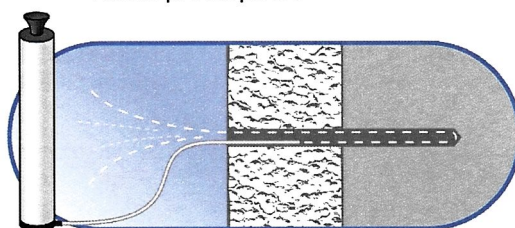
Załącznik B3

do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0279

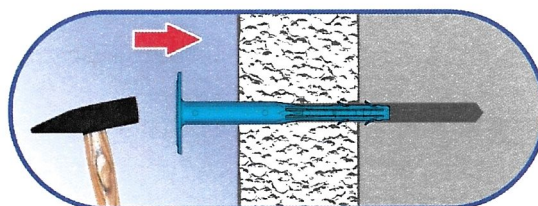
Instrukcja montażu powierzchniowego



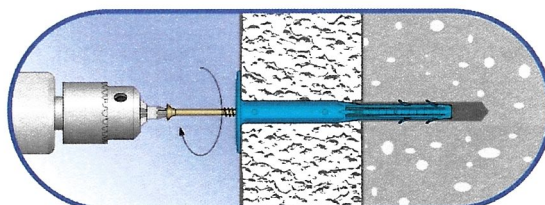
1. Wywierć otwór w podłożu odpowiednią metodą według Załącznika C1. Wierć prostopadle



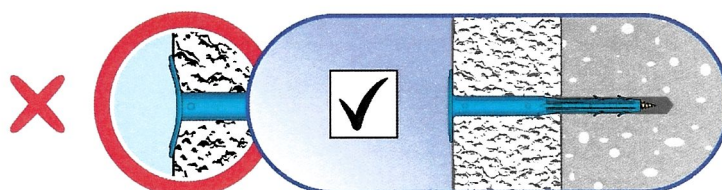
2. Wyczyść otwór. Wprowadź łącznik w podłoże.



3. Wbij tuleję rozporową i upewnij się, że spód talerzyka jest zlicowany z powierzchnią ETICS.



4. Wkręć trzpień rozporowy.



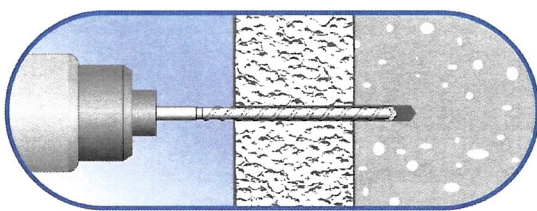
5. Poprawnie osadzony łącznik.

LFH, LEH, LXX

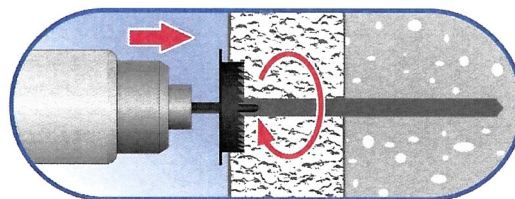
Zamierzone zastosowanie
Instrukcja montażu łączników LXX - montaż powierzchniowy

Załącznik B3
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0279

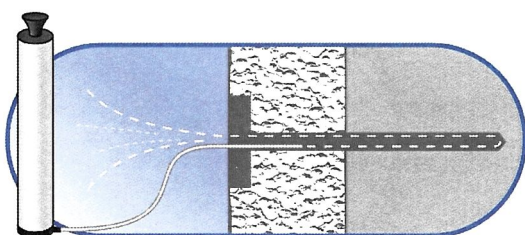
Instrukcja montażu zagłębionego



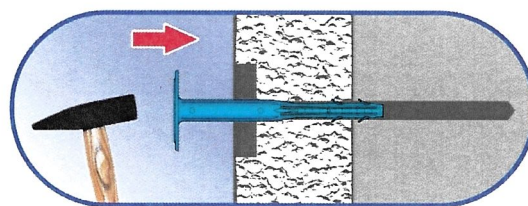
1. Wywierć otwór w podłożu odpowiednią metodą według Załącznika C1. Wierć prostopadle.



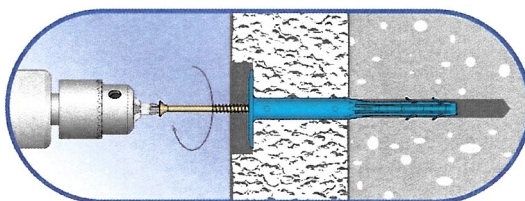
2. Wywierć wgłębienie dla montażu zagłębionego za pomocą specjalnego urządzenia AFS.



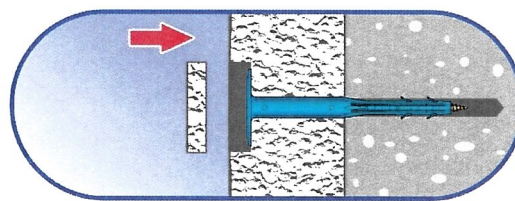
3. Wyczyść otwór.



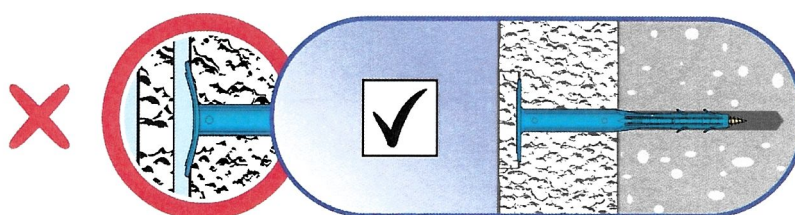
4. Wbij tuleję rozporową.



5. Wkręć trzpień rozporowy.



6. Umieść krążek styropianowy.



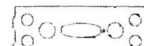
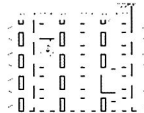
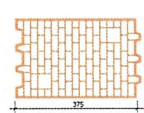
7. Poprawnie osadzony łącznik.

LFH, LEH, LXX

Zamierzone zastosowanie
Instrukcja montażu łączników LXX - montaż zagłębiony

Załącznik B3
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0279

Tablica C1: Nośności charakterystyczne, N_{Rk} , zamocowań wykonanych z zastosowaniem pojedynczego łącznika LFH GZN i LFH GZP, na wrywanie z podłoży betonowych i murowych

Podłoże			Gęstość objętościowa [kg/dm ³]	Wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]	Według normy	N _{Rk} [kN]	Metoda wiercenia
Beton zwykły C12/15 (kategoria użytkowa A)					EN 206	0,35	z udarem
Beton zwykły C16/20 ÷ C50/60 (kategoria użytkowa A)					EN 206	0,50	z udarem
Cegły ceramiczne MZ (kategoria użytkowa B)			≥ 1,8	≥ 15,0	EN 771-1	0,50	z udarem
Cegły silikatowe KS (kategoria użytkowa B)			≥ 1,8	≥ 15,0	EN 771-2	0,50	z udarem
Silikatowe bloki kanałowe KSL (kategoria użytkowa C)			≥ 1,6	≥ 12,0	EN 771-2	0,30	bez udaru
Cegły ceramiczne perforowane pionowo HLZ (kategoria użytkowa C) a ⁽¹⁾ = 17 mm			≥ 1,2	≥ 12,0	EN 771-1	0,35	bez udaru
Cegły ceramiczne perforowane pionowo PoroTherm 25 (kategoria użytkowa C) a ⁽¹⁾ = 12 mm			≥ 0,8	≥ 10,0	EN 771-1	0,25	bez udaru
Elementy z betonu na kruszywie lekkim LAC (kategoria użytkowa D)			≥ 0,88	≥ 5,0	EN 771-3	0,50	bez udaru
Elementy z betonu komórkowego AAC 2 (kategoria użytkowa E)			≥ 0,35	≥ 2,0	EN 771-4	0,30	bez udaru
Elementy z betonu komórkowego AAC 7 (kategoria użytkowa E)			≥ 0,65	≥ 5,0	EN 771-4	0,50	bez udaru
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa do obliczania nośności łącznika, γ _M ⁽²⁾			2,0				
⁽¹⁾ minimalna wartość „a”, w przypadku elementów, w których wartość „a” jest mniejsza, niezbędne są badania nośności zamocowań wykonane na placu budowy							
⁽²⁾ obowiązuje w przypadku braku innych uregulowań krajowych							

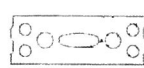
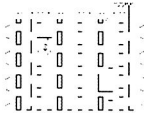
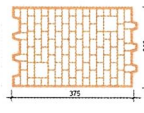
LFH, LEH, L XK

Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne

Załącznik C1

do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0279

Tablica C2: Nośności charakterystyczne, N_{Rk} , zamocowań wykonanych z zastosowaniem pojedynczego łącznika LFH TZ lub LEH TN, na wrywanie z podłożu betonowych i murowych

Podłoże			Gęstość objętościowa [kg/dm ³]	Wytrzymałość na ścislenie [N/mm ²]	Według normy	N _{Rk} [kN]	Metoda wiercenia
Beton zwykły C12/15 (kategoria użytkowa A)					EN 206	0,40	z udarem
Beton zwykły C16/20 + C50/60 (kategoria użytkowa A)					EN 206	0,60	z udarem
Cegły ceramiczne MZ (kategoria użytkowa B)			≥ 1,8	≥ 15,0	EN 771-1	0,60	z udarem
Cegły silikatowe KS (kategoria użytkowa B)			≥ 1,8	≥ 15,0	EN 771-2	0,60	z udarem
Silikatowe bloki kanałowe KSL (kategoria użytkowa C)			≥ 1,6	≥ 12,0	EN 771-2	0,50	bez udaru
Cegły ceramiczne perforowane pionowo HLZ (kategoria użytkowa C) a ⁽¹⁾ = 17 mm			≥ 1,2	≥ 12,0	EN 771-1	0,50	bez udaru
Cegły ceramiczne perforowane pionowo Porotherm 25 (kategoria użytkowa C) a ⁽¹⁾ = 12 mm			≥ 0,8	≥ 10,0	EN 771-1	0,45	bez udaru
Elementy z betonu na kruszywie lekkim LAC (kategoria użytkowa D)			≥ 0,88	≥ 5,0	EN 771-3	0,60	bez udaru
Elementy z betonu komórkowego AAC 2 (kategoria użytkowa E)			≥ 0,35	≥ 2,0	EN 771-4	0,45	bez udaru
Elementy z betonu komórkowego AAC 7 (kategoria użytkowa E)			≥ 0,65	≥ 5,0	EN 771-4	0,60	bez udaru
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa do obliczania nośności łącznika, γ _M ⁽²⁾			2,0				

⁽¹⁾ minimalna wartość „a”, w przypadku elementów, w których wartość „a” jest mniejsza, niezbędne są badania nośności zamocowań wykonane na placu budowy

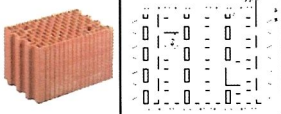
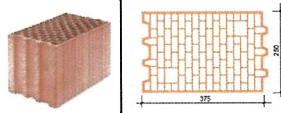
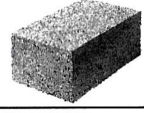
⁽²⁾ obowiązuje w przypadku braku innych uregulowań krajowych

LFH, LEH, LXX

Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne

Załącznik C1
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0279

Tablica C3: Nośności charakterystyczne, N_{Rk} , zamocowań wykonanych z zastosowaniem pojedynczego łącznika LXX, na wrywanie z podłoży betonowych i murowych

Podłoże		Gęstość objętościowa [kg/dm³]	Wytrzyma- łość na ściskanie [N/mm²]	Według normy	N _{Rk} [kN]	Metoda wiercenia
Beton zwykły C12/15 (kategoria użytkowa A)				EN 206	1,30	z udarem
Beton zwykły C16/20 ÷ C50/60 (kategoria użytkowa A)				EN 206	1,50	z udarem
Cegły ceramiczne MZ (kategoria użytkowa B)		≥ 1,8	≥ 15,0	EN 771-1	1,50	z udarem
Cegły silikatowe KS (kategoria użytkowa B)		≥ 1,8	≥ 15,0	EN 771-2	1,50	z udarem
Cegły ceramiczne perforowane pionowo HLZ (kategoria użytkowa C) a ⁽¹⁾ = 17 mm		≥ 1,2	≥ 12,0	EN 771-1	0,95	bez udaru
Cegły ceramiczne perforowane pionowo Porotherm 25 (kategoria użytkowa C) a ⁽¹⁾ = 12 mm		≥ 0,8	≥ 10,0	EN 771-1	0,75	bez udaru
Elementy z betonu na kruszywie lekkim LAC (kategoria użytkowa D)		≥ 0,88	≥ 5,0	EN 771-3	1,50	bez udaru
Elementy z betonu komórkowego AAC 2 (kategoria użytkowa E)		≥ 0,35	≥ 2,0	EN 771-4	1,50	bez udaru
Elementy z betonu komórkowego AAC 7 (kategoria użytkowa E)		≥ 0,65	≥ 5,0	EN 771-4	1,50	bez udaru
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa do obliczania nośności łącznika, γ _M ⁽²⁾				2,0		
⁽¹⁾ minimalna wartość „a”, w przypadku elementów, w których wartość „a” jest mniejsza, niezbędne są badania nośności zamocowań wykonane na placu budowy						
⁽²⁾ obowiązuje w przypadku braku innych uregulowań krajowych						

LFH, LEH, LXX

Właściwości użytkowe
 Nośności charakterystyczne

Załącznik C1
 do Europejskiej
 Oceny Technicznej
 ETA-21/0279

Tablica C4: Sztywność talerzyka według Raportu Technicznego EOTA TR 026

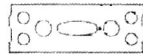
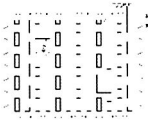
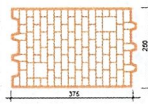
Łącznik	Średnica talerzyka d_{plate} [mm]	Charakterystyczna siła niszcząca talerzyk [kN]	Sztywność talerzyka [kN/mm]
LFH, LEH	60	1,14	0,50
LXK	60	2,02	0,50

LFH, LEH, LXK

Właściwości użytkowe
Sztywność talerzyka

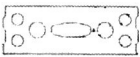
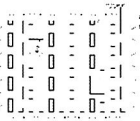
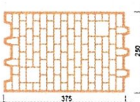
Załącznik C2
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0279

Tablica C5: Przemieszczenia łączników LFH GZN i LFH GZP

Podłoże		Gęstość objętościowa [kg/dm ³]	Wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]	$\frac{N_{Rk}}{3}$ [kN]	$\delta\left(\frac{N_{Rk}}{3}\right)$ [mm]
Beton zwykły C12/15 (kategoria użytkowa A)				0,12	0,24
Beton zwykły C16/20 ÷ C50/60 (kategoria użytkowa A)				0,17	0,35
Cegły ceramiczne MZ (kategoria użytkowa B)		≥ 1,8	≥ 15,0	0,17	0,20
Cegły silikatowe KS (kategoria użytkowa B)		≥ 1,8	≥ 15,0	0,17	0,20
Silikatowe bloki kanałowe KSL (kategoria użytkowa C)	 	≥ 1,6	≥ 12,0	0,10	0,20
Cegły ceramiczne perforowane pionowo HLZ (kategoria użytkowa C) a ⁽¹⁾ = 17 mm	 	≥ 1,2	≥ 12,0	0,12	0,20
Cegły ceramiczne perforowane pionowo Porotherm 25 (kategoria użytkowa C) a ⁽¹⁾ = 12 mm	 	≥ 0,8	≥ 10,0	0,08	0,20
Elementy z betonu na kruszywie lekkim LAC (kategoria użytkowa D)		≥ 0,88	≥ 5,0	0,17	0,39
Elementy z betonu komórkowego AAC 2 (kategoria użytkowa E)		≥ 0,35	≥ 2,0	0,10	0,36
Elementy z betonu komórkowego AAC 7 (kategoria użytkowa E)		≥ 0,65	≥ 5,0	0,17	0,36
⁽¹⁾ minimalna wartość „a”, w przypadku elementów, w których wartość „a” jest mniejsza, niezbędne są badania nośności zamocowań wykonane na placu budowy					

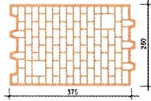
LFH, LEH, LXX**Właściwości użytkowe
Przemieszczenia****Załącznik C3**do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0279

Tablica C6: Przemieszczenia łączników LFH TZ i LEH TN

Podłoże		Gęstość objętościowa [kg/dm ³]	Wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]	$\frac{N_{Rk}}{3}$ [kN]	$\delta \left(\frac{N_{Rk}}{3} \right)$ [mm]
Beton zwykły C12/15 (kategoria użytkowa A)				0,13	0,21
Beton zwykły C16/20 ÷ C50/60 (kategoria użytkowa A)				0,12	0,31
Cegły ceramiczne MZ (kategoria użytkowa B)		≥ 1,8	≥ 15,0	0,12	0,41
Cegły silikatowe KS (kategoria użytkowa B)		≥ 1,8	≥ 15,0	0,12	0,41
Silikatowe bloki kanałowe KSL (kategoria użytkowa C)	 	≥ 1,6	≥ 12,0	0,17	0,41
Cegły ceramiczne perforowane pionowo HLZ (kategoria użytkowa C) $a^{(1)} = 17$ mm	 	≥ 1,2	≥ 12,0	0,17	0,41
Cegły ceramiczne perforowane pionowo Porotherm 25 (kategoria użytkowa C) $a^{(1)} = 12$ mm	 	≥ 0,8	≥ 10,0	0,15	0,41
Elementy z betonu na kruszywie lekkim LAC (kategoria użytkowa D)		≥ 0,88	≥ 5,0	0,20	0,24
Elementy z betonu komórkowego AAC 2 (kategoria użytkowa E)		≥ 0,35	≥ 2,0	0,15	0,34
Elementy z betonu komórkowego AAC 7 (kategoria użytkowa E)		≥ 0,65	≥ 5,0	0,20	0,34
⁽¹⁾ minimalna wartość „a”, w przypadku elementów, w których wartość „a” jest mniejsza, niezbędne są badania nośności zamocowań wykonane na placu budowy					

LFH, LEH, LXX**Właściwości użytkowe
Przemieszczenia****Załącznik C3**do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0279

Tablica C7: Przemieszczenia łączników LXX

Podłoże			Gęstość objętościowa [kg/dm ³]	Wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]	$\frac{N_{RK}}{3}$ [kN]	$\delta \left(\frac{N_{RK}}{3} \right)$ [mm]
Beton zwykły C12/15 (kategoria użytkowa A)					0,43	0,39
Beton zwykły C16/20 ÷ C50/60 (kategoria użytkowa A)					0,50	0,45
Cegły ceramiczne MZ (kategoria użytkowa B)			≥ 1,8	≥ 15,0	0,50	0,63
Cegły silikatowe KS (kategoria użytkowa B)			≥ 1,8	≥ 15,0	0,50	0,86
Cegły ceramiczne perforowane pionowo HLZ (kategoria użytkowa C) a ⁽¹⁾ = 17 mm			≥ 1,2	≥ 12,0	0,32	0,38
Cegły ceramiczne perforowane pionowo Porotherm 25 (kategoria użytkowa C) a ⁽¹⁾ = 12 mm			≥ 0,8	≥ 10,0	0,25	0,75
Elementy z betonu na kruszywie lekkim LAC (kategoria użytkowa D)						
			≥ 0,88	≥ 5,0	0,50	0,59
Elementy z betonu komórkowego AAC 2 (kategoria użytkowa E)			≥ 0,35	≥ 2,0	0,50	0,95
Elementy z betonu komórkowego AAC 7 (kategoria użytkowa E)			≥ 0,65	≥ 5,0	0,50	0,95
⁽¹⁾ minimalna wartość „a”, w przypadku elementów, w których wartość „a” jest mniejsza, niezbędne są badania nośności zamocowań wykonane na placu budowy						

LFH, LEH, LXX**Właściwości użytkowe**
Przemieszczenia**Załącznik C3**do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0279