



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ  
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA i UEAtc



## KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2017/0307 wydanie 2

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

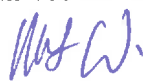
**KLIMAS Sp. z o.o.**  
**ul. Wincentego Witosa 135/137, Kuźnica Kiedrzyńska, 42-233 Mykanów**

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0307 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

### **Stalowe łączniki rozporowe LO do mocowania ościeżnic okien i drzwi**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:  
**23 marca 2028 r.**

DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

  
dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 23 marca 2023 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2017/0307 wydanie 2 zawiera 12 stron, w tym 3 Załączniki. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0307 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2017/0307 wydanie 1. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

## 1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej są stalowe łączniki rozporowe LO (oznaczenie typu wyrobu) do mocowania ościeżnic okien i drzwi, produkowane przez KLIMAS Sp. z o.o., ul. Wincentego Witosa 135/137, Kuźnica Kiedrzyńska, 42-233 Mykanów, w zakładzie produkcyjnym w Chinach.

Łączniki rozporowe LO składają się z nagwintowanego trzpienia z gwintem M6, zakończonego z jednej strony łbem stożkowym z wgłębieniem krzyżowym, tulei rozporowej porożcinanej podłużnie, z wypustkami na zewnętrznej powierzchni oraz nagwintowanego wewnątrz stalowego stożka rozporowego. Tuleja rozporowa składa się ze strefy prowadzącej i strefy rozpieranej. Strefa prowadząca posiada klinowe wypustki, zabezpieczające tuleję przed obrotem w trakcie wkręcania śruby w stożek rozporowy. Strefa rozpierana posiada wycięcia, które pozwalają na rozpieranie tulei podczas wkręcania śruby w stożek rozporowy.

Nagwintowany trzpień z gwintem M6 łączników rozporowych LO jest wykonany ze stali zwykłej, węglowej, w klasie własności mechanicznych nie niższej niż 4.6 wg normy PN-EN ISO 898-1:2013.

Stożek rozporowy łączników rozporowych LO jest wykonany ze stali zwykłej, węglowej, w klasie własności mechanicznych nie niższej niż 5 wg normy PN-EN ISO 898-2:2012.

Tuleja rozporowa łączników LO jest wykonana z taśmy lub blachy ze stali niskowęglowej, o wytrzymałości na rozciąganie  $R_m$  nie niższej niż 320 MPa.

Łączniki rozporowe LO są pokryte elektrolityczną powłoką cynkową wg normy PN-EN ISO 4042:2008, o grubości nie mniejszej niż 5  $\mu\text{m}$ .

Kształt i wymiary wyrobów objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku A.

## 2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Łączniki rozporowe LO są przeznaczone do wykonywania niekonstrukcyjnych zamocowań ościeżnic okien lub drzwi, w podłożach z:

- betonu zwykłego, niezarysowanego, zbrojonego lub niezbrojonego, klasy C20/25 ÷ C50/60 wg normy PN-EN 206+A2:2021,
- cegieł ceramicznych, pełnych, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 N/mm<sup>2</sup> (klasy nie niższej niż 15) wg normy PN-EN 771-1+A1:2015,
- pustaków ceramicznych, poryzowanych, z otworami, o grubości ścianki 12 mm i wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 N/mm<sup>2</sup> (klasy nie niższej niż 15) wg normy PN-EN 771-1+A1:2015,
- pustaków silikatowych, drążonych, o grubości ścianki 40 mm i wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15 N/mm<sup>2</sup> (klasy nie niższej niż 15) wg normy PN-EN 771-2:2015.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, stalowe łączniki rozporowe LO powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach PN-EN ISO 12944-2:2018 i PN-EN ISO 9223:2012.

W celu wyznaczenia nośności obliczeniowych zamocowań wykonywanych z zastosowaniem łączników rozporowych LO, należy podzielić nośności charakterystyczne, podane w Załączniku C, przez częściowe współczynniki bezpieczeństwa, równe:

- 2,52 – w przypadku wyrywania z podłoża betonowego,
- 2,50 – w przypadku wyrywania z pozostałych podłoży,
- 1,25 – w przypadku ścinania (niezależnie od podłoża).

Parametry montażu i rozmieszczenia łączników rozporowych LO podano w Załączniku B.

W celu osadzenia łącznika wprowadza się go do wywierconego w podłożu otworu. Otwór należy wiercić prostopadle do powierzchni podłoża. Łącznik powinien dać się wprowadzić w otwór lekkimi uderzeniami młotka. Wkręcenie nagwintowanego trzpienia powoduje przesuwanie się w kierunku łba trzpienia stożka rozporowego, rozchylenie porozcinanych fragmentów tulei rozporowej i powstanie trwałego zakotwienia.

Łączniki rozporowe LO powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym z uwzględnieniem polskich norm i przepisów budowlanych, ustaleń niniejszej Krajowej Oceny Technicznej oraz zgodnie z instrukcją producenta, dotyczącą warunków wykonywania zamocowań z użyciem ww. łączników.

### **3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY**

#### **3.1. Właściwości użytkowe wyrobu**

**3.1.1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników.** Nośności charakterystyczne zamocowań łączników na wyrywanie z podłoża i ścinanie, podano w Załączniku C.

**3.1.2. Trwałość łączników.** Powłoka cynkowa, o grubości nie mniejszej niż 5 µm, zapewnia trwałość łączników w zakresie wynikającym z p. 2.

**3.1.3. Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień.** Łączniki zostały sklasyfikowane w klasie A1 reakcji na ogień wg normy PN-EN 13501-1:2019, bez badań, zgodnie z Decyzją Komisji Europejskiej 96/603/WE (z późniejszymi zmianami).

#### **3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych**

**3.2.1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników.** Badanie nośności charakterystycznych zamocowań łączników wykonuje się na łącznikach osadzonych w podłożach wg p. 2. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiającego stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia.

**3.2.2. Trwałość łączników.** Badanie grubości powłoki cynkowej wykonuje się wg normy PN-EN ISO 2178:2016 lub PN-EN ISO 3497:2004.

### **4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU**

Łączniki objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane w opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości technicznych.

Sposób znakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2017/0307 wydanie 2),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

## **5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH**

### **5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami) ma zastosowanie system 2+ oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

### **5.2. Badanie typu**

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

### 5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

### 5.4. Badania kontrolne

#### 5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

#### 5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) kształtu i wymiarów,
- b) grubości powłoki cynkowej.

**5.4.3. Badania okresowe.** Badania okresowe obejmują sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników.

### 5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

## 6. POUCZENIE

**6.1.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0307 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2017/0307 wydanie 1.

**6.2.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0307 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk łączników rozporowych LO, które zgodnie



z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

**6.3.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0307 wydanie 2 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2017/0307 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.4.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0307 wydanie 2 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2021 r., poz. 324, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

**6.5.** ITB wydając Krajową Ocenę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

**6.6.** Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

**6.7.** Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

## **7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU**

### **7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje**

- 1) Raport z badań nr 119-2022 dotyczący nośności łączników LO, Dział Badań i Rozwoju, Wkręt-met Sp. z o.o.
- 2) Protokół z pomiarów grubości powłoki cynkowej i kontroli wymiarów wyrobów z 2021 r., Wkręt-met Sp. z o.o.
- 3) LZK00-01863/17/R39NZK. Stalowe łączniki do mocowania ościeżnic typów: LO, WHO i WHOW, Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki ITB, Katowice
- 4) Raport z pomiaru grubości powłoki cynkowej łączników LO z dnia 28.11.2017 r., Laboratorium Klimas Wkręt-Met Sp. z o.o., Kuźnica Kiedrzyńska
- 5) LOK06-1863/12/R08OSK. Łączniki typu KRM, TSW, KRW, SMM, KMG, WHO/WHOW, ŁO, PR, KPD, Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych – LOK, ITB Oddział Śląski, Katowice
- 6) LOK04-1863/12/R08OSK. Stalowe łączniki rozporowe typu WHO/WHOW, ŁO, Laboratorium Łączników i Wyrobów Budowlanych – LOK, ITB Oddział Śląski, Katowice

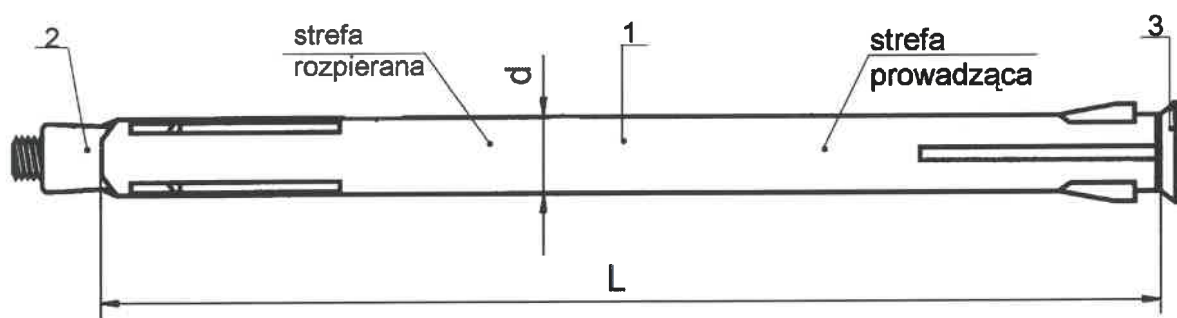
## 7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 206+A2:2021	<i>Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</i>
PN-EN 771-1+A1:2015	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne</i>
PN-EN 771-2+A1:2015	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 2: Elementy murowe silikatowe</i>
PN-EN 771-4+A1:2015	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego</i>
PN-EN 13501-1:2019	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień</i>
PN-EN ISO 4042:2018	<i>Części złączne Powłoki elektrolityczne</i>
PN-EN ISO 2178:2016	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna stali</i>
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe. Pomiar grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określenie i ocena</i>
PN-EN ISO 12944-2:2018	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>
ITB-KOT-2017/0307 wydanie 1	<i>Stalowe łączniki rozporowe typu LO do mocowania ościeżnic okien i drzwi</i>

## ZAŁĄCZNIKI

<b>Załącznik A.</b>	Kształt i wymiary.....	9
<b>Załącznik B.</b>	Parametry montażu i rozmieszczenia łączników .....	10
<b>Załącznik C.</b>	Nośności charakterystyczne zamocowań łączników .....	12



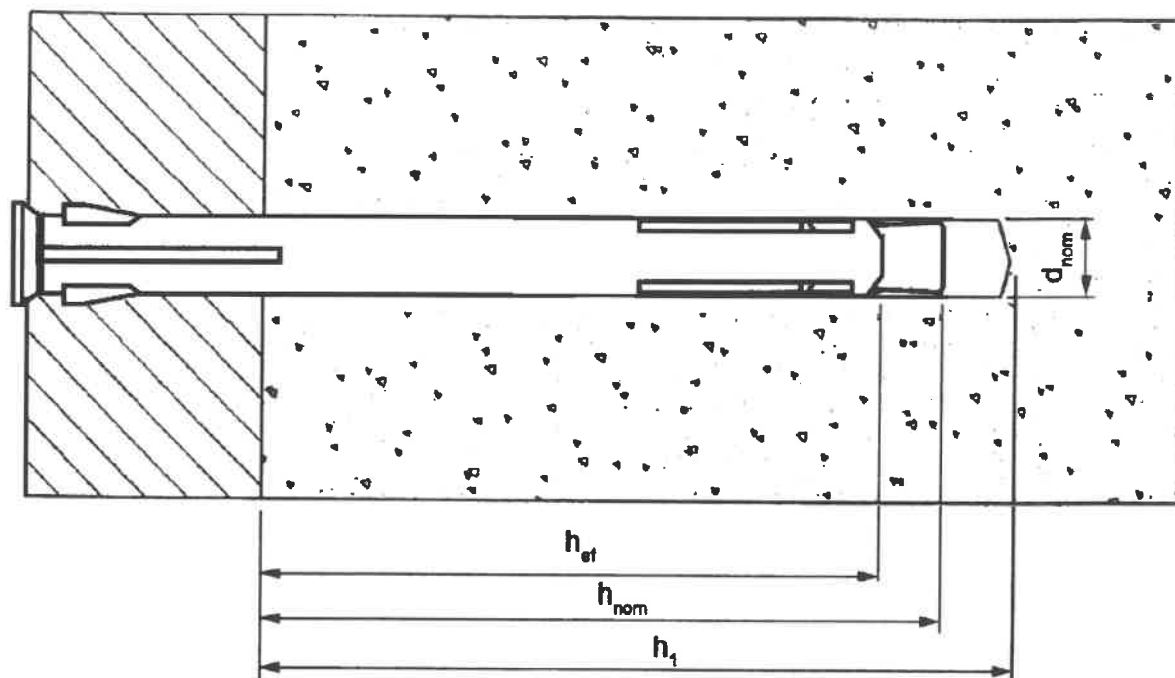
**Załącznik A.**


1 – tuleja rozporowa, 2 – stożek rozporowy, 3 – trzpień z gwintem M6

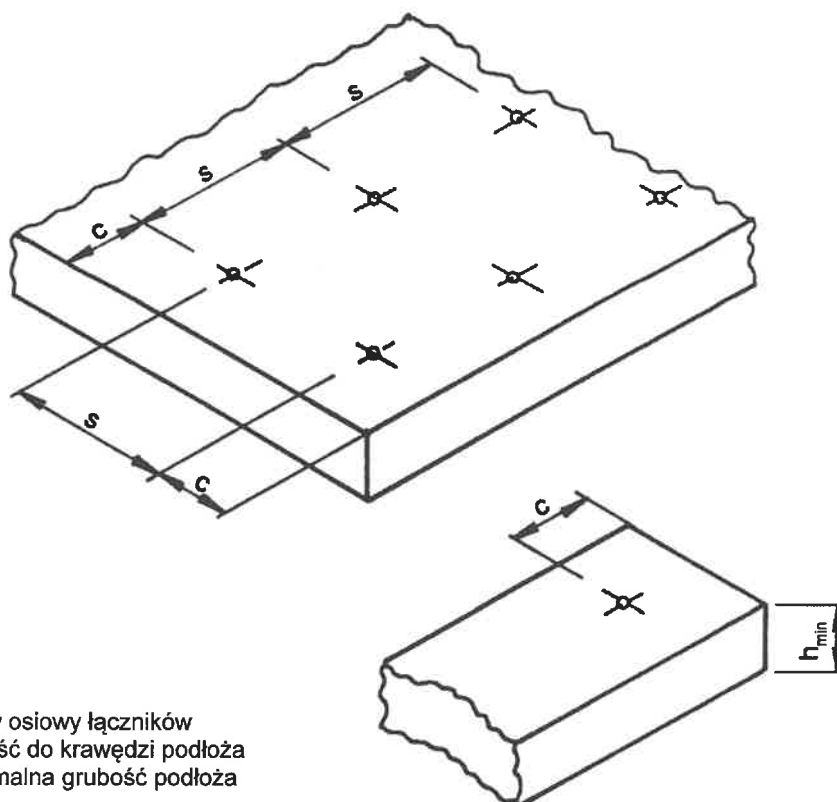
Poz.	Oznaczenie łącznika	Wymiary, mm	
		d	L
1	2	3	4
1	LO-10072	10 <sup>-0,6</sup>	72 ± 2,0
2	LO-10092	10 <sup>-0,6</sup>	92 ± 2,0
3	LO-10112	10 <sup>-0,6</sup>	112 ± 2,0
4	LO-10132	10 <sup>-0,6</sup>	132 ± 2,0
5	LO-10152	10 <sup>-0,6</sup>	152 ± 2,0
6	LO-10182	10 <sup>-0,6</sup>	182 ± 2,0
7	LO-10202	10 <sup>-0,6</sup>	202 ± 2,0

**Rysunek A1.** Stalowe łączniki rozporowe typu LO do mocowania ościeżnic okien i drzwi

## Załącznik B.



Rysunek B1. Parametry montażu łączników rozporowych typu LO



Rysunek B2. Parametry rozmieszczenia łączników rozporowych LO w podłożu

**Tablica B1. Parametry montażu i rozmieszczenia łączników rozporowych LO**

Poz.	Parametr	Podłoże betonowe	Podłoże z cegły ceramicznej, pełnej	Podłoże z pustaków ceramicznych, poryzowanych	Podłoże z pustaków silikatowych, drażonych
1	2	3	4	5	6
1	Maksymalna średnica otworu $d_0$ równa nominalnej średnicy wiertła $d_{nom}$ , mm	10	10	10	10
2	Minimalna głębokość otworu $h_1$ , mm	45	55	75	75
3	Efektywna głębokość zakotwienia $h_{ef}$ , mm	30	40	60	60
4	Całkowita głębokość osadzenia $h_{nom}$ , mm	40	50	70	70
5	Moment dokręcenia $T_{inst}$ , mm	– 1)	– 1)	– 1)	– 1)
6	Minimalna grubość podłoża $h_{min}$ , mm	80	80	90	90
7	Minimalny rozstaw łączników $s$ , mm	250	250	250	250
8	Minimalna odległość od krawędzi podłoża $c$ , mm	$1,5 \times h_{ef}$	$1,5 \times h_{ef}$	$1,5 \times h_{ef}$	$1,5 \times h_{ef}$

1) trzpienie stalowe należy dokręcać aż do wystąpienia oporu

## Załącznik C.

**Tablica C1.** Nośności charakterystyczne zamocowań łączników rozporowych LO na wrywanie z podłoża  $N_{R,k}$  i na ścinanie  $V_{R,k}$

Poz.	Rodzaj podłoża	Nośność charakterystyczna na wrywanie z podłoża $N_{R,k}$ i na ścinanie $V_{R,k}$ , kN ( $N_{R,k} = V_{R,k}$ )
1	2	3
1	Beton zwykły, niezarysowany, klasy C20/25 + C50/60 <sup>1)</sup>	3,0
2	Cegły ceramiczne, pełne, klasy 15 <sup>2)</sup>	2,5
3	Pustaki ceramiczne, poryzowane, z otworami (grubość ścianki 12 mm), klasy 15 <sup>2)</sup>	0,6
4	Pustaki silikatowe drażnione (grubość ścianki 40 mm), klasy 15 <sup>3)</sup>	0,6
<sup>1)</sup> wg normy PN-EN 206+A2:2021 <sup>2)</sup> wg normy PN-EN 771-1+A1:2015 <sup>3)</sup> wg normy PN-EN 771-2+A1:2015		