



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2018/0394 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:

Wrzeciono Sp. z o.o.
ul. Kaszubska 9, 45-323 Opole

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0394 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Łączniki TX 30 do mocowania ościeżnic okiennych i drzwiowych

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

31 grudnia 2024 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 31 grudnia 2019 r.



1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Przedmiotem Krajowej Oceny Technicznej są łączniki TX 30 do mocowania ościeżnic okiennych i drzwiowych, produkowane przez Wrzeciono Sp. z o.o., ul. Kaszubska 9, 45-323 Opole, w zakładzie produkcyjnym w Chinach.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje łączniki TX 30 typów: Art. 603, Art. 604, Art. 605 i Art. 606.

Łączniki Art. 603 (rys. A1) są łącznikami rozporowymi, złożonymi z nagwintowanego trzpienia stalowego zakończonego z jednej strony łbem stożkowym z gniazdem typu PZ, stalowej tulei rozporowej naciętej podłużnie w kilku miejscach, z wypustkami na zewnętrznej powierzchni w strefie przy łbie i stożka rozporowego.

Łączniki Art. 604 (rys. A2) są łącznikami wkręcanyymi, zakończonymi z jednej strony ostrzem, a z drugiej strony łbem stożkowym z gniazdem typu TORX.

Łączniki Art. 605 (rys. A3) są łącznikami wkręcanyymi, zakończonymi z jednej strony ostrzem, a z drugiej strony łbem walcowym wąskim z gniazdem typu TORX.

Łączniki Art. 605 (rys. A4) są łącznikami wkręcanyymi, zakończonymi z jednej strony ostrzem, a z drugiej strony łbem walcowym z gniazdem typu TORX.

Tuleje łączników Art. 603 są wykonane ze stali gatunku S235JR według normy PN-EN 10025-1:2007. Trzpień łączników Art. 603 są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, o wytrzymałości na rozciąganie $R_m \geq 380$ MPa i pokryte powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5 μm .

Łączniki Art. 604, Art. 605 i Art. 606 są wykonane ze stali niskowęglowej, hartowanej i utwardzanej powierzchniowo, klasy właściwości mechanicznych co najmniej 8.8. według normy PN-EN ISO 898-1:2013 i pokryte powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5 μm .

Wygląd zewnętrzny łączników odpowiada wymaganiom normy PN-EN 26157-1:1998.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Łączniki TX 30 Art. 603 są przeznaczone do niekonstrukcyjnych zamocowań ościeżnic okiennych lub drzwiowych, w podłożach z:

- betonu zwykłego niezarysowanego, zbrojonego lub niezbrojonego, klasy C20/25 ÷ C50/60 według normy PN-EN 206+A1:2016,
- cegieł ceramicznych pełnych, klasy nie niższej niż 15 według normy PN-EN 771-1+A1:2015,
- pustaków silikatowych drążonych, klasy nie niższej niż 15 według normy PN-EN 771-2+A1:2015 i grubości ścianki ≥ 40 mm,
- pustaków ceramicznych poryzowanych, drążonych, klasy nie niższej niż 15 według normy PN-EN 771-1+A1:2015 i grubości ścianki ≥ 12 mm.

Łączniki TX 30: Art. 604, Art. 605, Art. 606 są przeznaczone do niekonstrukcyjnych zamocowań ościeżnic okiennych lub drzwiowych, w podłożach z:

- betonu zwykłego niezarysowanego, zbrojonego lub niezbrojonego, klasy C20/25 ÷ C50/60 według normy PN-EN 206+A1:2016,
- cegieł ceramicznych pełnych, klasy nie niższej niż 15 według normy PN-EN 771-1+A1:2015,

- autoklawizowanego betonu komórkowego (gazobetonu), o gęstości brutto w stanie suchym nie mniejszej niż 650 kg/m^3 i o średniej wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $3,5 \text{ N/mm}^2$, według normy PN-EN 771-4+A1:2015.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska, łączniki TX 30 należy stosować zgodnie z wymaganiami podanymi w normach PN-EN ISO 12944-2:2018 i PN-EN ISO 9223:2012.

W celu uzyskania nośności obliczeniowych zamocowań łączników TX 30, należy podzielić nośności charakterystyczne, podane w Załączniku C, przez częściowe współczynniki bezpieczeństwa równe: $\gamma_m = 2,52$ w przypadku wrywania z podłoża betonowego, $\gamma_m = 2,50$ w przypadku wrywania z podłoża z cegieł ceramicznych, pustaków silikatowych drażonych, pustaków ceramicznych poryzowanych drażonych i autoklawizowanego betonu komórkowego oraz $\gamma_m = 1,25$ w przypadku ścinania.

Parametry montażu i rozmieszczenia łączników TX 30 w podłożu podano w Załączniku B.

W celu osadzenia łącznika Art. 603 wprowadza się go do wywierconego w podłożu otworu. Otwór należy wiercić prostopadle do podłoża. Łącznik powinien dać się wprowadzić w otwór lekkimi uderzeniami młotka. Wkręcanie nagwintowanego trzpienia powoduje przesuwanie się w kierunku łba trzpienia stożka rozporowego i powstanie trwałego zakotwienia.

W celu wykonania zamocowania łączników Art. 604, Art. 605, Art. 606, wierci się w podłożu otwór i wkręca łącznik.

Łączniki objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu z uwzględnieniem:

- polskich norm i przepisów techniczno-budowlanych, w szczególności rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065),
- instrukcji montażu, opracowanej przez producenta i dostarczanej odbiorcom,
- postanowień niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

3.1.1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników TX 30. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników TX 30 na wrywanie z podłoża i na ścinanie podano w Załączniku C.

3.1.2. Trwałość łączników TX 30. Powłoka cynkowa o grubości nie mniejszej niż $5 \mu\text{m}$ zapewnia trwałość łączników w zakresie wynikającym z p. 2.

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników TX 30. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowania łączników wykonuje się na łącznikach osadzonych w podłożach według p. 2. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiającego stałe i powolne zwiększenie siły aż do zniszczenia. Błąd pomiaru nie powinien przekraczać 3% w całym zakresie pomiarowym.

3.2.2. Trwałość łączników TX 30. Badanie grubości powłoki cynkowej wykonuje się według normy PN-EN ISO 2178:2016 lub PN-EN ISO 3497:2004.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane, w opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosć jego 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. 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-2018/0394, 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-2018/0394 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2018/0394 wydanie 1.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0394 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk łączników TX 30, 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-2018/0394 wydanie 2 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2019 r., poz. 266, z późniejszymi zmianami) 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-2018/0394 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0394 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 2017 r., poz. 776, 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. Normy i dokumenty związane

PN-EN 206+A1:2016	<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>

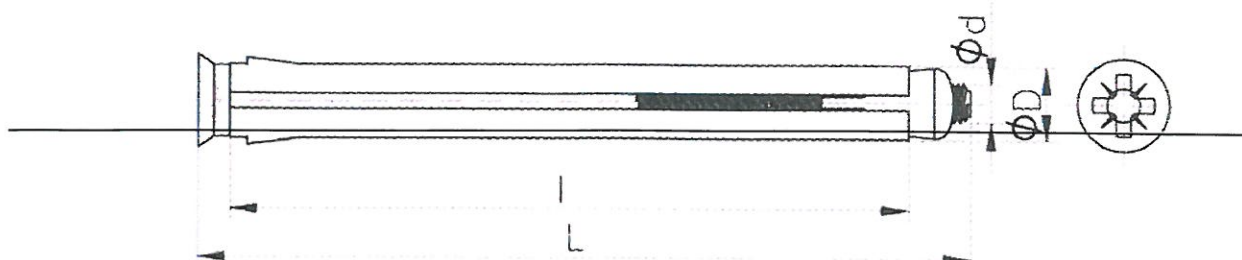
PN-EN 771-4+A1:2015	<i>Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego</i>
PN-EN 10025-1:2007	<i>Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN ISO 898-1:2013	<i>Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej. Część 1: Śruby i śruby dwustronne o określonych klasach własności. Gwint zwykły i drobnozwojny</i>
PN-EN ISO 2178:2016	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</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>
PN-EN 26157-1:1998	<i>Części złączne. Nieciągłości powierzchni. Śruby, wkręty i śruby dwustronne ogólnego stosowania</i>
ITB-KOT-2018/0394 wydanie 1	<i>Łączniki TX 30 do mocowania ościeżnic okiennych i drzwiowych</i>

7.2. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

- 1) LZK00-01283/19/Z00NZK. Raport z badań dotyczący łączników budowlanych 605 i 606. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice 2019 r.
- 2) LZK00-01927/17/Z00NZK. Raport z badań dotyczący stalowych łączników 603, 604, 605 i 606. Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki ITB, Katowice 2018 r.
- 3) LZK00-02903/18/Z00NZK. Raport z badań dotyczący stalowego łącznika 604. Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki ITB, Katowice 2018 r.

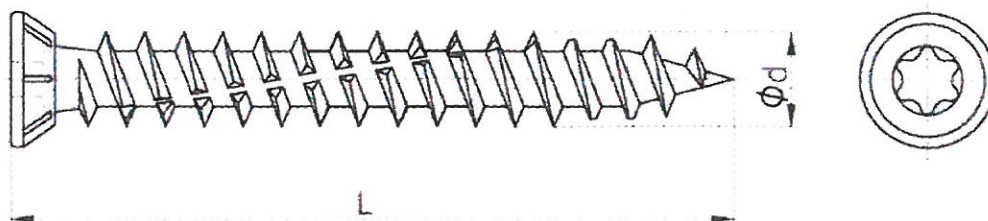
ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A.	Kształt i wymiary łączników	9
Załącznik B.	Parametry montażu	13
Załącznik C.	Nośności charakterystyczne zamocowań	14



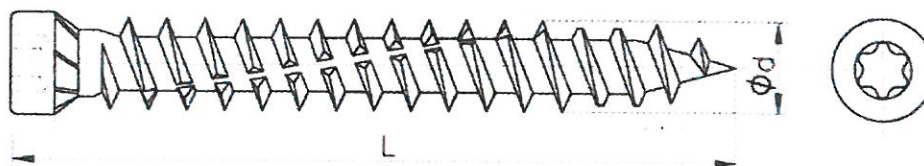
Poz.	Oznaczenie łącznika	d, mm	L, mm
1	2	3	4
1	Art. 60310x72	10 ± 0,2	72 ± 2
2	Art. 60310x92		92 ± 2
3	Art. 60310x112		112 ± 2
4	Art. 60310x132		132 ± 2
5	Art. 60310x152		152 ± 2
6	Art. 60310x182		182 ± 2
7	Art. 60310x202		202 ± 2
8	Art. 60310x212		212 ± 2

Rysunek A1. Kształt i wymiary łącznika Art. 603



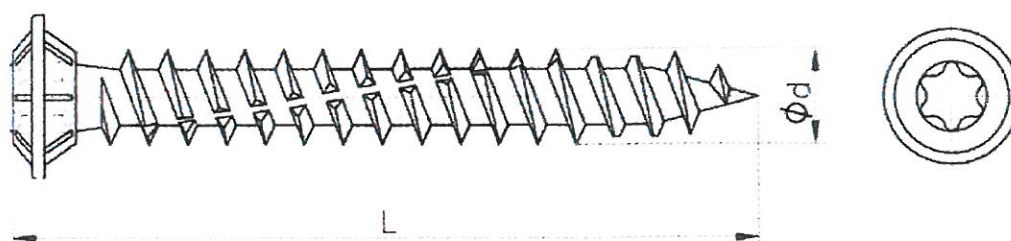
Poz.	Oznaczenie łącznika	d, mm	L, mm
1	2	3	4
1	Art. 60475x42	7,5 ± 0,2	42 ± 2
2	Art. 60475x52		52 ± 2
3	Art. 60475x62		62 ± 2
4	Art. 60475x72		72 ± 2
5	Art. 60475x82		82 ± 2
6	Art. 60475x92		92 ± 2
7	Art. 60475x112		112 ± 2
8	Art. 60475x120		120 ± 2
9	Art. 60475x132		132 ± 2
10	Art. 60475x152		152 ± 2
11	Art. 60475x182		182 ± 2
12	Art. 60475x202		202 ± 2
13	Art. 60475x212		212 ± 2
14	Art. 60475x252		252 ± 2
15	Art. 60475x302		302 ± 2
16	Art. 60475x342		342 ± 2
17	Art. 60475x372		372 ± 2
18	Art. 60475x402		402 ± 2

Rysunek A2. Kształt i wymiary łącznika Art. 604



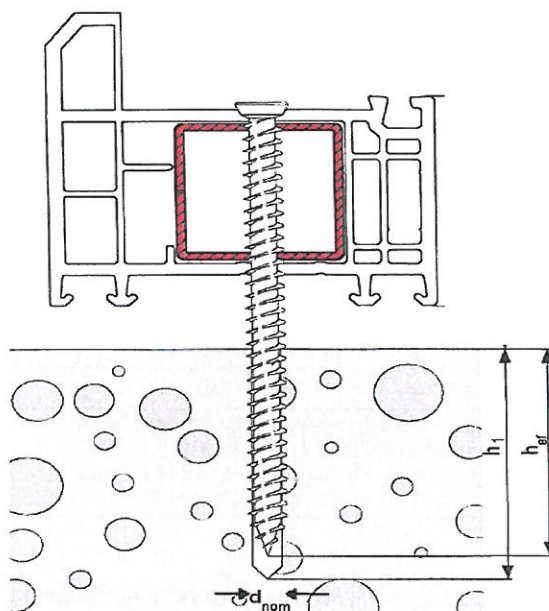
Poz.	Oznaczenie łącznika	d, mm	L, mm
1	2	3	4
1	Art. 60575x42	7,5 ± 0,2	42 ± 2
2	Art. 60575x52		52 ± 2
3	Art. 60575x62		62 ± 2
4	Art. 60575x72		72 ± 2
5	Art. 60575x82		82 ± 2
6	Art. 60575x92		92 ± 2
7	Art. 60575x112		112 ± 2
8	Art. 60575x120		120 ± 2
9	Art. 60575x132		132 ± 2
10	Art. 60575x152		152 ± 2
11	Art. 60575x182		182 ± 2
12	Art. 60575x202		202 ± 2
13	Art. 60575x212		212 ± 2
14	Art. 60575x252		252 ± 2
15	Art. 60575x302		302 ± 2
16	Art. 60575x342		342 ± 2
17	Art. 60575x372		372 ± 2
18	Art. 60575x402		402 ± 2

Rysunek A3. Kształt i wymiary łącznika Art. 605

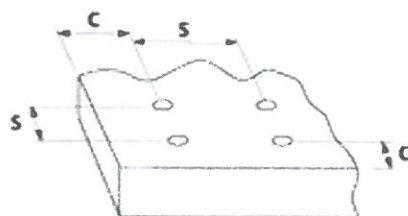


Poz.	Oznaczenie łącznika	d, mm	L, mm
1	2	3	4
1	Art. 60675x42	7,5 ± 0,2	42 ± 2
2	Art. 60675x52		52 ± 2
3	Art. 60675x62		62 ± 2
4	Art. 60675x72		72 ± 2
5	Art. 60675x82		82 ± 2
6	Art. 60675x92		92 ± 2
7	Art. 60675x112		112 ± 2
8	Art. 60675x120		120 ± 2
9	Art. 60675x132		132 ± 2
10	Art. 60675x152		152 ± 2
11	Art. 60675x182		182 ± 2
12	Art. 60675x202		202 ± 2
13	Art. 60675x212		212 ± 2
14	Art. 60675x252		252 ± 2
15	Art. 60675x302		302 ± 2
16	Art. 60675x342		342 ± 2
17	Art. 60675x372		372 ± 2
18	Art. 60675x402		402 ± 2

Rysunek A4. Kształt i wymiary łącznika Art. 606



Rysunek B1. Parametry montażu łączników TX 30



Rysunek B2. Parametry rozmieszczenia łączników TX 30 w podłożu

Tablica B1. Parametry montażu i rozmieszczenia łączników TX 30 (według rys. B1 i B2)

Parametr	TX 30	
	podłoże betonowe	podłoże murowe ¹⁾
Średnica wierconego otworu d_{nom} , mm:		
– w przypadku Art. 603	10,30	10,30
– w przypadku: Art. 604, Art. 605, Art. 606	6,30	6,30
Minimalna głębokość otworu h_1 , mm	40	50
Efektywna głębokość zakotwienia h_{ef} , mm	30	40
Całkowita głębokość osadzenia h_{nom} , mm	30	40
Minimalna grubość podłoża h_{min} , mm	80	80
Minimalny rozstaw łączników s , mm	250	250
Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża c , mm	250	250
¹⁾ z cegieł ceramicznych pełnych, pustaków silikatowych drażnionych, pustaków ceramicznych poryzowanych drażnionych i autoklawizowanego betonu komórkowego		

Tablica C1. Nośności charakterystyczne zamocowania łącznika Art. 603
na wyrywanie z podłoża betonowego (N_{Rk}) i na ścinanie (V_{Rk})

Poz.	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia, h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wyrywanie z podłoża i na ścinanie, $N_{Rk} = V_{Rk}$, kN
1	2	3	4
1	Beton zwykły ¹⁾	30	5,5
2	Cegła ceramiczna pełna ²⁾	40	1,5
3	Pustak silikatowy drążony ³⁾	40	3,5
4	Pustak ceramiczny poryzowany, drążony ⁴⁾	40	0,95
¹⁾ Beton zwykły niezarysowany, klasy C20/25 ÷ C50/60 według normy PN-EN 206+A1:2016. ²⁾ Cegła ceramiczna pełna, klasy 15 według normy PN-EN 771-1+A1:2015. ³⁾ Pustak silikatowy drążony, klasy 15 według normy PN-EN 771-2+A1:2015 i o grubości ścianki ≥ 40 mm ⁴⁾ Pustak ceramiczny poryzowany, drążony, klasy 15 według normy PN-EN 771-1+A1:2015 i o grubości ścianki ≥ 12 mm.			

Tablica C2. Nośności charakterystyczne zamocowania łącznika Art. 604
na wyrywanie z podłoża betonowego (N_{Rk}) i na ścinanie (V_{Rk})

Poz.	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia, h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wyrywanie z podłoża i na ścinanie, $N_{Rk} = V_{Rk}$, kN
1	2	3	4
1	Beton zwykły ¹⁾	30	1,5
2	Cegła ceramiczna pełna ²⁾	40	1,1
3	Elementy z autoklawizowanego betonu komórkowego ³⁾	40	0,25
¹⁾ Beton zwykły niezarysowany, klasy C20/25 ÷ C50/60 według normy PN-EN 206+A1:2016. ²⁾ Cegła ceramiczna pełna, klasy 15 według normy PN-EN 771-1+A1:2015. ³⁾ Elementy z autoklawizowanego betonu komórkowego, o wytrzymałości na ściskanie $\geq 3,5$ N/mm ² i gęstości ≥ 650 kg/m ³ według normy PN-EN 771-4+A1:2015.			

Tablica C3. Nośności charakterystyczne zamocowania łącznika Art. 605
na wyrywanie z podłoża betonowego (N_{Rk}) i na ścinanie (V_{Rk})

Poz.	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia, h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wyrywanie z podłoża i na ścinanie, $N_{Rk} = V_{Rk}$, kN
1	2	3	4
1	Beton zwykły ¹⁾	30	2,5
2	Cegła ceramiczna pełna ²⁾	40	0,45
3	Elementy z autoklawizowanego betonu komórkowego ³⁾	40	0,25
¹⁾ Beton zwykły niezarysowany, klasy C20/25 ÷ C50/60 według normy PN-EN 206+A1:2016. ²⁾ Cegła ceramiczna pełna, klasy 15 według normy PN-EN 771-1+A1:2015. ³⁾ Elementy z autoklawizowanego betonu komórkowego, o wytrzymałości na ściskanie $\geq 3,5$ N/mm ² i gęstości ≥ 650 kg/m ³ według normy PN-EN 771-4+A1:2015.			

Tablica C4. Nośności charakterystyczne zamocowania łącznika Art. 606 na wyrywanie z podłoża betonowego (N_{Rk}) i na ścinanie (V_{Rk})

Poz.	Rodzaj podłoża	Efektywna głębokość zakotwienia, h_{ef} , mm	Nośność charakterystyczna na wyrywanie z podłoża i na ścinanie, $N_{Rk} = V_{Rk}$, kN
1	2	3	4
1	Beton zwykły ¹⁾	30	5,5
2	Cegła ceramiczna pełna ²⁾	40	1,3
3	Elementy z autoklawizowanego betonu komórkowego ³⁾	40	0,35
¹⁾ Beton zwykły niezarysowany, klasy C20/25 + C50/60 według normy PN-EN 206+A1:2016. ²⁾ Cegła ceramiczna pełna, klasy 15 według normy PN-EN 771-1+A1:2015. ³⁾ Elementy z autoklawizowanego betonu komórkowego, o wytrzymałości na ściskanie $\geq 3,5 \text{ N/mm}^2$ i gęstości $\geq 650 \text{ kg/m}^3$ według normy PN-EN 771-4+A1:2015.			

