



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2023/2141 wydanie 1

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:

Pekabex Bet S.A.
ul. Szarych Szeregów 27, 60-462 Poznań

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2023/2141 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

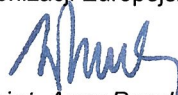
Łączniki prętów zbrojeniowych LINXION BY BARTEC COMPANY BTLX

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

30 marca 2028 r.



DYREKTOR
z up.
Zastępcą Dyrektora
ds. Oceny Technicznej
i Harmonizacji Europejskiej


mgr inż. Anna Panek

Warszawa, 30 marca 2023 r.

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 Krajowej Oceny Technicznej są łączniki prętów zbrojeniowych LINXION BY BARTEC COMPANY BTLX, produkowane przez Pekabex Bet S.A., ul. Szarych Szeregów 27, 60-462 Poznań, w zakładzie produkcyjnym w Polsce.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy wyrobów określone przez producenta i wynikające z właściwości użytkowych podanych w p. 3.

Asortyment wyrobów objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku A. Elementami składowymi łączników prętów zbrojeniowych LINXION BY BARTEC COMPANY BTLX są:

- odcinki prętów zbrojeniowych ze spęczanymi i nagwintowanymi końcami,
- tuleje:
 - standardowe, o nazwach handlowych BTLX C i BTLX PI,
 - redukcyjne, o nazwie handlowej BTLX R,
 - spawalne, o nazwie handlowej BTLX SD,
- trzpienie gwintowane, o nazwach handlowych BTLX S i BTLX 3D,
- nakrętki kontruujące, o zamiennie stosowanych nazwach handlowych E lub EPI, o przekroju okrągłym,
- płytki kotwiące „małe”, o nazwie handlowej BTLX API,
- płytki kotwiące „duże”, o nazwie handlowej BTLX APISL.

Odcinki prętów zbrojeniowych łączników LINXION BY BARTEC COMPANY BTLX są wykonane z zębowanej stali zbrojeniowej, o składzie chemicznym i równoważniku węgla według normy PN-EN 10080:2007, klasy ciągliwości B lub C według normy PN-EN 1992-1-1:2008 (Eurokod 2). W przypadku prętów o klasie ciągliwości B, charakterystyczna wartość granicy plastyczności prętów wynosi $f_{yk} \geq 500$ MPa, a charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie wynosi $f_{uk} \geq 550$ MPa. W przypadku prętów o klasie ciągliwości C, charakterystyczna wartość granicy plastyczności prętów wynosi $f_{yk} \geq 500$ MPa, a charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie wynosi $f_{uk} \geq 575$ MPa.

Tuleje łączników prętów zbrojeniowych LINXION BY BARTEC COMPANY BTLX, trzpienie gwintowane, nakrętki kontruujące i płytki kotwiące są wykonane ze stali gatunków: 1.0765 (36SMnPb14) według normy PN-EN ISO 683-1:2018, 1.7225 (42CrMO4) według normy PN-EN ISO 683-1:2018, E410 według normy PN-EN 10305-1:2016 lub E470 według normy PN-EN 10297-1:2005.

Kształt i wymiary łączników prętów zbrojeniowych LINXION BY BARTEC COMPANY BTLX podano w Załączniku A.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Łączniki prętów zbrojeniowych LINXION BY BARTEC COMPANY BTLX są przeznaczone do wykonywania połączeń prętów zbrojeniowych o średnicach od 12 do 32 mm, w elementach konstrukcji żelbetowych, pracujących pod obciążeniami statycznymi lub przyjmowanymi jako statyczne (quasi-statycznymi) oraz do łączenia prętów zbrojeniowych z elementami konstrukcji stalowych.

Pręty zbrojeniowe łączone za pośrednictwem łączników LINXION BY BARTEC COMPANY BTLX powinny być wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem oraz powinny charakteryzować się właściwościami określonymi dla:

- stali klasy ciągliwości B według wymagań określonych w normie PN-EN 1992-1-1:2008 (Eurokod 2) oraz charakterystyczną granicą plastyczności $f_{yk} \geq 500$ MPa i charakterystyczną wytrzymałością na rozciąganie $f_{uk} \geq 550$ MPa, lub
- stali klasy ciągliwości C według wymagań określonych w normie PN-EN 1992-1-1:2008 (Eurokod 2) oraz charakterystyczną granicą plastyczności $f_{yk} \geq 500$ MPa i charakterystyczną wytrzymałością na rozciąganie $f_{uk} \geq 575$ MPa.

Nośności obliczeniowe połączeń prętów zbrojeniowych łączonych za pośrednictwem łączników LINXION BY BARTEC COMPANY BTLX, należy przyjmować równe nośnościom obliczeniowym prętów zbrojeniowych.

Grubość otuliny prętów zbrojeniowych łączników LINXION BY BARTEC COMPANY BTLX należy przyjmować taką samą, jak w przypadku prętów zbrojeniowych nie łączonych tymi łącznikami (z uwzględnieniem średnicy tulei lub głowicy, która jest większa niż średnica pręta zbrojeniowego).

Oś podłużna prętów zbrojeniowych powinna pokrywać się z osią podłużną łącznika. Odległość pomiędzy punktem zagięcia pręta zbrojeniowego a bliższym końcem tulei lub głowicy nie powinna być mniejsza niż odcinek równy pięciu średnicom pręta, pod warunkiem wykonania tego zagięcia w warsztacie producenta, z zastosowaniem specjalistycznego oprzyrządowania.

Przed wykonaniem połączenia za pomocą łączników LINXION BY BARTEC COMPANY BTLX, gwinty tulei, głowic i końce pręta stalowego powinny być osłonięte zaślepkami z tworzywa sztucznego, zabezpieczającymi przed korozją.

Łączniki prętów zbrojeniowych LINXION BY BARTEC COMPANY BTLX powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym określonego obiektu, opracowanym z uwzględnieniem:

- polskich norm i przepisów techniczno-budowlanych, a 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 2022 r., poz. 1225),
- postanowień niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcji montażu, opracowanej przez producenta i dostarczanej odbiorcom.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

Właściwości użytkowe połączeń wykonanych za pomocą łączników prętów zbrojeniowych LINXION BY BARTEC COMPANY BTLX podano w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe		Metody oceny
		klasa ciągliwości B	klasa ciągliwości C	
1	2	3	4	5
1	Granica plastyczności R_e , MPa	≥ 500	≥ 500	p. 3.2
2	Wytrzymałość na rozciąganie R_m , MPa	≥ 550	≥ 575	
3	Stosunek R_m/R_e	$\geq 1,08$	$1,08 \div 1,35$	
4	Wydłużenie całkowite przy maksymalnej sile rozciągającej A_{gt} , %	$\geq 5,0$	$\geq 8,0$	

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

Badania właściwości użytkowych połączeń wykonanych za pomocą łączników LINXION BY BARTEC COMPANY BTLX, według tablicy 1, poz. 1 ÷ 3, wykonuje się według normy PN-EN ISO 6892-1:2020.

Badanie wydłużenia całkowitego przy maksymalnej sile rozciągającej A_{gt} , według tablicy 1, poz. 4, wykonuje się według normy PN-EN ISO 6892-1:2020 na obu łączonych prętach. Jako wynik oznaczenia należy przyjmować wartość otrzymaną dla pręta, który uległ zniszczeniu w trakcie badania.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane 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-2023/2141 wydanie 1),
- 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 1+ 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 kształtu i wymiarów łączników.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie właściwości wytrzymałościowych połączeń wykonanych z zastosowaniem 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 wykonane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2023/2141 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk łączników prętów zbrojeniowych LINXION BY BARTEC COMPANY BTLX, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2023/2141 wydanie 1 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-2023/2141 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2023/2141 wydanie 1 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.

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

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

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

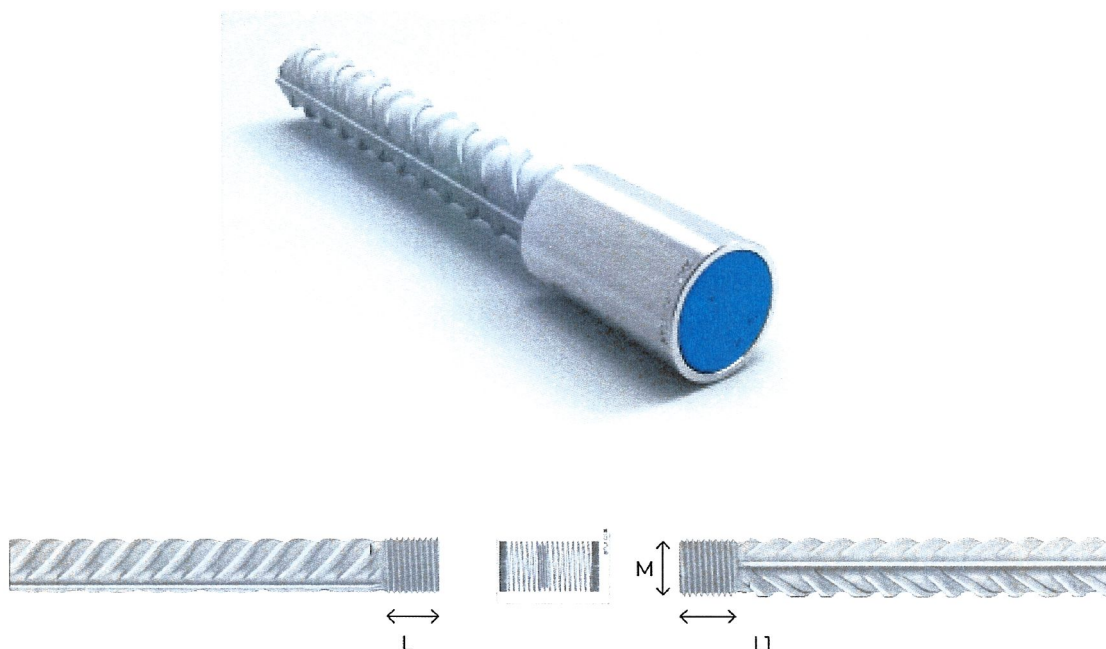
7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

Raport z badań nr LZK00-0193/22/Z00NZK. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB. Warszawa, 2022 r.

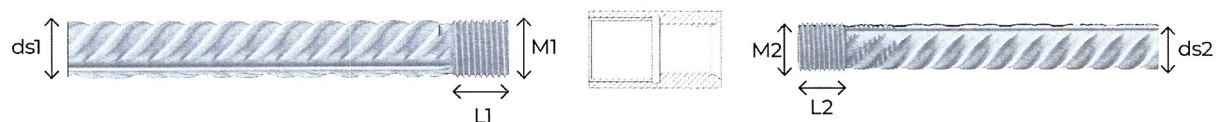
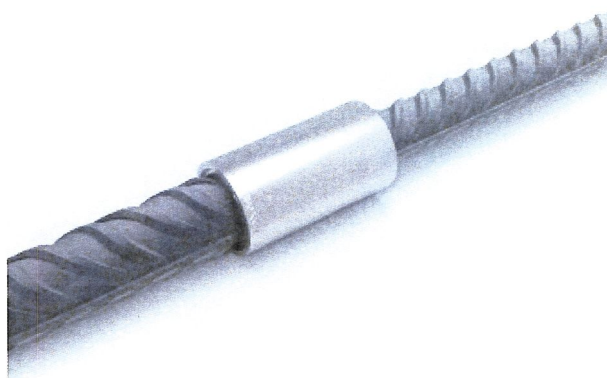
7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 1992-1-1:2008	<i>Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków</i>
PN-EN 10025-1:2007	<i>Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 10080:2007	<i>Stal do zbrojenia betonu. Spawalna stal zbrojeniowa. Postanowienia ogólne</i>
PN-EN ISO 683-1:2018	<i>Stale do obróbki cieplnej, stale stopowe i stale automatowe. Część 1: Stale niestopowe do hartowania i odpuszczania</i>
PN-EN ISO 6892-1:2020	<i>Metale. Próba rozciągania. Część 1: Metoda badania w temperaturze pokojowej</i>

Załącznik A.


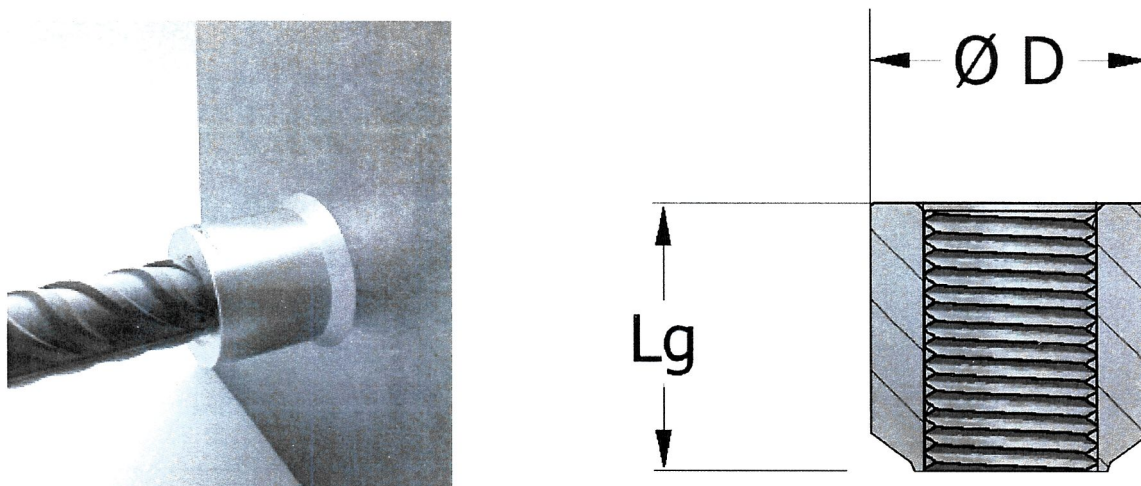
Poz.	Oznaczenie łącznika	Średnica łączonych prętów, mm	Oznaczenie gwintu M	L, mm	L1, mm
1	2	3	4	5	6
1	BTLX C12	12	M14 x 2,00	14 (+2,0/-0)	14 (+2,0/-0)
2	BTLX C16	16	M20 x 2,50	20 (+2,5/-0)	20 (+2,5/-0)
3	BTLX C20	20	M24 x 3,00	24 (+3,0/-0)	24 (+3,0/-0)
4	BTLX PI20	20	M24 x 3,00	24 (+3,0/-0)	24 (+3,0/-0)
5	BTLX C26	25	M30 x 3,50	30 (+3,5/-0)	30 (+3,5/-0)
6	BTLX C28	28	M33 x 3,50	33 (+3,5/-0)	33 (+3,5/-0)
7	BTLX PI28	28	M33 x 3,50	33 (+3,5/-0)	33 (+3,5/-0)
8	BTLX C32	32	M36 x 4,00	36 (+4,0/-0)	36 (+4,0/-0)

Rysunek A1. Tuleje standardowe BTLX C i BTLX PI



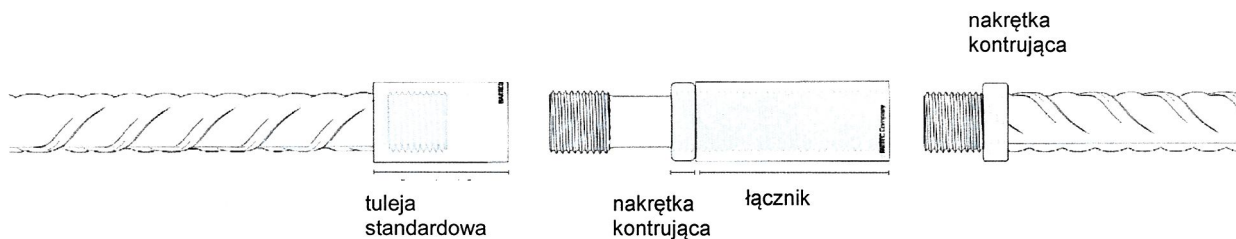
Poz.	Oznaczenie łącznika	Średnica łączonych prętów ds1, mm	Średnica łączonych prętów ds2, mm	L1, mm	L2, mm	Oznaczenie gwintu M1	Oznaczenie gwintu M2
1	2	3	4	5	6	7	8
1	BTLX R20/16	20	16	24 (+3,0/-0)	20 (+2,5/-0)	M24 x 3,00	M20 x 2,50
2	BTLX R26/20	25	20	30 (+3,5/-0)	24 (+3,0/-0)	M30 x 3,50	M24 x 3,00
3	BTLX R28/26	28	25	33 (+3,5/-0)	30 (+3,5/-0)	M33 x 3,50	M30 x 3,50
4	BTLX R32/26	32	25	36 (+4,0/-0)	30 (+3,5/-0)	M36 x 4,00	M30 x 3,50
5	BTLX R32/28	32	28	36 (+4,0/-0)	33 (+3,5/-0)	M36 x 4,00	M33 x 3,50

Rysunek A2. Tuleje redukcyjne BTLX R



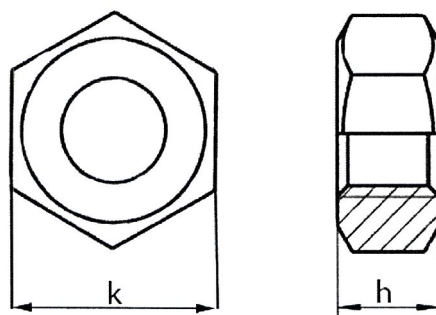
Poz.	Oznaczenie	Średnica łączonych prętów, mm	Oznaczenie gwintu	Wymiar łącznika ØD, mm	Wymiar łącznika Lg, mm
1	2	3	4	5	6
1	BTLX SD16	16	M20 x 2,5	32	30
2	BTLX SD20	20	M24 x 3,0	36	36
3	BTLX SD26	25	M30 x 3,5	45	45
4	BTLX SD32	32	M36 x 4,0	56	54

Rysunek A3. Tuleje spawalne BTLX SD



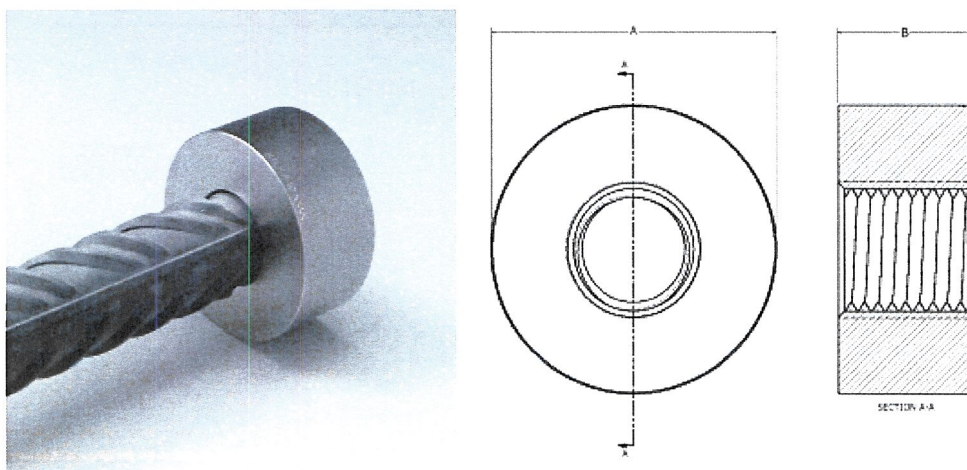
Poz.	Średnica łączonych prętów, mm	Trzpień gwintowany		Tuleja standardowa		Nakrętka kontrująca		
		Oznaczenie trzpienia	Długość, mm	Oznaczenie tulei	Długość, mm	Oznaczenie nakrętki	Grubość, mm	Oznaczenie gwintu
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	16	BTLX S16	112	BTLX C16	45	E16 / EPI16	13	M20 x 2,5
2	20	BTLX S20	135	BTLX C20 / BTLX PI20	54	E20 / EPI20	16	M24 x 3,0
3	25	BTLX S26	174	BTLX C26	67	E26 / EPI26	22	M30 x 3,5
4	32	BTLX S32	207	BTLX C32	80	E32 / EPI32	24	M36 x 4,0
5	16	BTLX 3D16	65	BTLX C16	45	E16 / EPI16	13	M20 x 2,5
6	20	BTLX 3D20	78	BTLX C20 / BTLX PI20	54	E20 / EPI20	16	M24 x 3,0
7	25	BTLX 3D26	97	BTLX C26	67	E26 / EPI26	22	M30 x 3,5
8	32	BTLX 3D32	116	BTLX C32	80	E32 / EPI32	24	M36 x 4,0

Rysunek A4. Trzpień gwintowany BTLX S i BTLX 3D



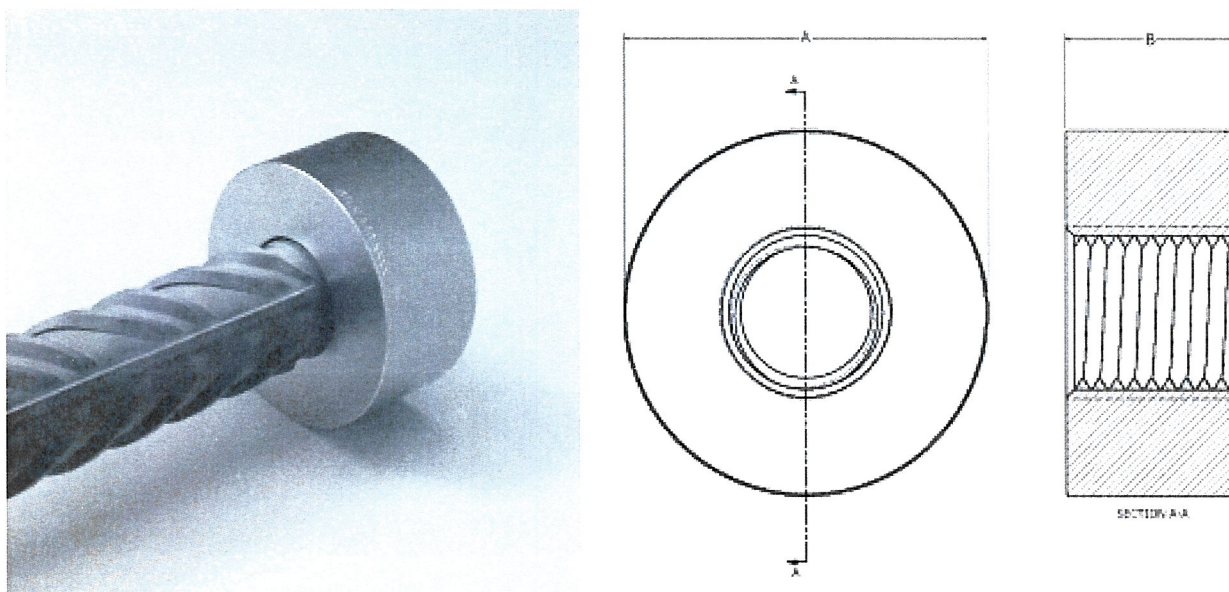
Poz.	Oznaczenie	Szerokość przekroju k, mm	Wysokość h, mm	Oznaczenie gwintu
1	2	3	4	5
1	E12 / EPI12	18	10	M14 x 2,0
2	E16 / EPI16	24	13	M20 x 2,5
3	E20 / EPI20	30	16	M24 x 3,0
4	E26 / EPI26	41	22	M30 x 3,5
5	E28 / EPI28	41	22	M33 x 3,5
6	E32 / EPI 32	46	24	M36 x 4,0

Rysunek A5. Nakrętka kontrująca E / EPI



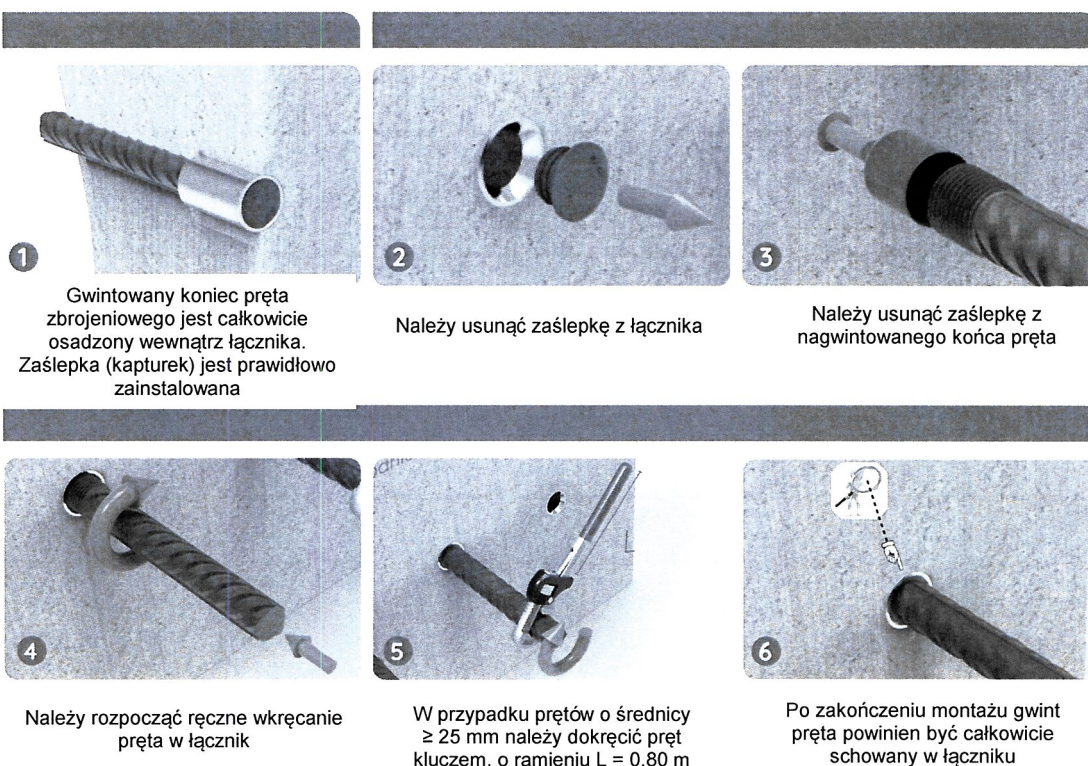
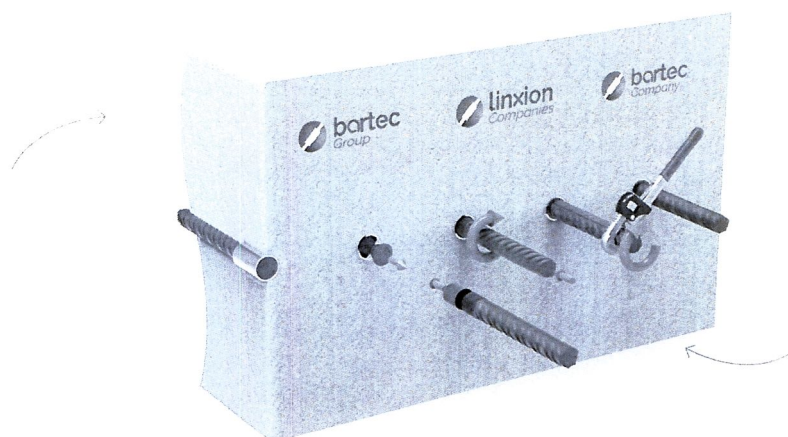
Poz.	Oznaczenie	Średnica łączonych prętów, mm	A, mm	B, mm
1	2	3	4	5
1	BTLX API12	12	30	12
2	BTLX API16	16	38	20
3	BTLX API20	20	48	24
4	BTLX API26	25	60	30
5	BTLX API28	28	70	28
6	BTLX API32	32	75	36

Rysunek A6. Płytki kotwiące „małe” BTLX API



Poz.	Oznaczenie	Średnica łączonych prętów, mm	A, mm	B, mm
1	2	3	4	5
1	BTLX APISL12	12	40	12
2	BTLX APISL16	16	38	16
3	BTLX APISL20	20	48	20
4	BTLX APISL26	25	85	25
5	BTLX APISL28	28	95	28
6	BTLX APISL32	32	105	32

Rysunek A7. Płytki kotwiące „duże” BTLX APISL



Rysunek A8. Instrukcja montażu