

KRAJOWY CERTYFIKAT STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr 020-UWB-2809/W

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. 2016 poz. 1966 z późn. zm.), niniejszy certyfikat odnosi się do wyrobu budowlanego:

Łączniki prętów zbrojeniowych nVent LENTON

opis techniczny wyrobu – zgodnie z pkt 1 ITB-KOT-2020/1328 wydanie 2
zamierzone zastosowanie – zgodnie z pkt 2 ITB-KOT-2020/1328 wydanie 2
właściwości użytkowe wyrobu – zgodnie z pkt 3 ITB-KOT-2020/1328 wydanie 2

objętego krajową oceną techniczną:

ITB-KOT-2020/1328 wydanie 2

wprowadzonego do obrotu pod nazwą lub znakiem firmowym producenta:

**ERICO EUROPE B.V.
Jules Verneweg 75
NL-5015 BG Tilburg
Holandia**

i produkowanego w zakładach produkcyjnych:

31-717

86-398

Niniejszy certyfikat potwierdza, że wszystkie postanowienia wynikające z krajowego systemu 1+, dotyczące oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, w odniesieniu do właściwości użytkowych wyrobu określonych w wyżej wymienionej krajowej ocenie technicznej są stosowane oraz, że

**producent wdrożył system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia utrzymania
stałości tych właściwości.**

Certyfikat nr 020-UWB-2809/W został wydany po raz pierwszy w dniu 17.04.2020 r. Niniejszy certyfikat (zaktualizowany 27.03.2025) pozostaje ważny do dnia 20.03.2030 r. pod warunkiem, że krajowa ocena techniczna, metody oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sam wyrób budowlany i warunki jego wytwarzania nie ulegną istotnej zmianie, oraz że nie zostanie on zawieszony lub cofnięty przez akredytowaną jednostkę certyfikującą wyroby.

KIEROWNIK
Zakładu Certyfikacji



mgr inż. Katarzyna Hatowska



Warszawa, 27.03.2025 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej



dr inż. Robert Geryło



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

ZAKŁAD CERTYFIKACJI

ul. FILTROWA 1, 00-811 WARSZAWA

tel.: (22) 57 96 167, (22) 57 96 168

e-mail: certyfikacja@itb.pl, www.itb.pl

ZNAK CERTYFIKACJI

Upoważnia się firmę:

ERICO EUROPE B.V.

Jules Verneweg 75

NL-5015 BG Tilburg

Holandia

producenta wyrobów:

Łączniki prętów zbrojeniowych nVent LENTON

**do stosowania znaku certyfikacji ITB „WYRÓB BUDOWLANY”
w okresie ważności certyfikatu nr 020-UWB-2809/W**



020-UWB-2809/W

KIEROWNIK
Zakładu Certyfikacji

mgr inż. Katarzyna Hatowska



Warszawa, 27.03.2025 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2020/1328 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:

ERICO EUROPE B.V.

Jules Verneweg 75, NL-5015 BG Tilburg, Holandia

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1328 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Łączniki prętów zbrojeniowych nVent LENTON

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

20 marca 2030 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 20 marca 2025 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 nVent LENTON, produkowane przez ERICO EUROPE B.V., Jules Verneweg 75, NL-5015 BG Tilburg, Holandia, w zakładach produkcyjnych w Holandii i w Chinach.

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

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje następujące łączniki prętów zbrojeniowych nVent LENTON: nVent LENTON A12N, nVent LENTON P13LN, nVent LENTON P14LN, nVent LENTON D14N i nVent LENTON S13N. Asortyment wyrobów objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną przedstawiono w Załączniku A.

Łącznik prętów zbrojeniowych nVent LENTON A12N (rys. A1 ÷ A3) stanowi tuleja o przekroju sześciokątnym lub kołowym z nagwintowanymi z obu stron otworami stożkowymi. Do obu końców łącznika wkręcane są żebrowane pręty zbrojeniowe o tej samej lub o różnej średnicy, z nagwintowanymi stożkowo końcami, przy czym jeden z prętów powinien mieć swobodę obrotu i przesuwu osiowego.

Łącznik prętów zbrojeniowych nVent LENTON P13LN (rys. A4 ÷ A6) jest złożony z trzech elementów: tulei z nagwintowanym otworem stożkowym z jednej strony i nagwintowanym otworem cylindrycznym z drugiej strony, trzpień nagwintowanego zewnątrz z nagwintowanym otworem stożkowym oraz nakrętki. Trzpień nagwintowany zewnątrz wkręca się do tulei nagwintowanej wewnątrz, dokręcając nakrętkę na trzpień. Do obu końców łącznika wkręca się pręty zbrojeniowe o tej samej średnicy lub o różnej średnicy, z nagwintowanymi stożkowo otworami. Łącznik może być stosowany do łączenia dwóch prętów zbrojeniowych w przypadku, gdy żaden z prętów nie ma swobody obrotu ani przesuwu.

Łącznik prętów zbrojeniowych nVent LENTON P14LN (rys. A7 ÷ A9) jest złożony z takich samych elementów, jak łącznik nVent LENTON P13LN z tym, że trzpień łącznika jest krótszy. Do obu końców łącznika wkręca się pręty o takiej samej średnicy lub o różnej średnicy, z nagwintowanymi stożkowo końcami. Łącznik może być stosowany do łączenia dwóch prętów zbrojeniowych w przypadku, gdy żaden z prętów nie ma swobody obrotu, przesuw jednego z prętów jest niemożliwy, a drugiego ograniczony.

Łącznik prętów zbrojeniowych nVent LENTON D14N (rys. A10) jest tuleją z kołnierzem z nagwintowanym otworem stożkowym na jednym z końców. Do łącznika wkręcany jest pręt zbrojeniowy z nagwintowanym stożkowo końcem.

Łącznik prętów zbrojeniowych nVent LENTON S13N (rys. A11) jest tuleją o przekroju kołowym lub sześciokątnym z nagwintowanym otworem stożkowym na jednym z końców i nagwintowanym otworem cylindrycznym na drugim. W otwór stożkowy wkręcany jest nagwintowany pręt zbrojeniowy, a w otwór cylindryczny jest wkręcana śruba (śruba nie jest elementem łącznika nVent LENTON S13N).

Żebrowane pręty zbrojeniowe łączników nVent LENTON są wykonane ze stali zbrojeniowej o składzie chemicznym i równoważniku węgla według normy PN-EN 10080:2007 i spełniają wymagania określone dla klasy ciągliwości B w normie PN-EN 1992-1-1:2008 (Eurokod 2). Charakterystyczna wartość granicy plastyczności prętów wynosi $f_{yk} \geq 500$ MPa, a charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie wynosi $f_{uk} \geq 550$ MPa.

Tuleje łączników prętów zbrojeniowych nVent LENTON są wykonane ze stali gatunku C45+C lub 42CrMoS4 według normy PN-EN 10277:2018.

Trzpienie nagwintowane i nakrętki łączników nVent LENTON P13LN i nVent LENTON P14LN są wykonane z są wykonane ze stali gatunku C45+C lub 42CrMoS4 według normy PN-EN 10277:2018.

Kształt i wymiary łączników prętów zbrojeniowych nVent LENTON przedstawiono w Załączniku A.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Łączniki prętów zbrojeniowych nVent LENTON są przeznaczone do wykonywania połączeń prętów zbrojeniowych o średnicach od 10 do 40 mm, w elementach konstrukcji żelbetowych pracujących pod obciążeniami statycznymi lub przyjmowanymi jako statyczne (quasi-statycznymi). Łączniki nVent LENTON D14N przeznaczone są także do kotwienia prętów zbrojeniowych w strefie przypodporowej, a łączniki nVent LENTON S13N również do łączenia prętów zbrojeniowych elementów żelbetowych z elementami stalowymi.

Pręty zbrojeniowe łączone łącznikami nVent LENTON powinny być wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zamierzonym zastosowaniem i 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.

Nośności obliczeniowe połączeń prętów zbrojeniowych łączonych za pośrednictwem łączników nVent LENTON należy przyjmować równe nośnościom obliczeniowym prętów zbrojeniowych.

Grubość otuliny prętów zbrojeniowych łączników nVent LENTON należy przyjmować taką samą, jak w przypadku prętów zbrojeniowych nie łączonych tymi łącznikami (z uwzględnieniem średnicy tulei, 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 nie powinna być mniejsza niż odcinek równy trzem średnicom pręta.

Przed wykonaniem połączenia za pomocą łączników nVent LENTON, gwinty tulei i nagwintowanego trzpienia powinny być osłonięte zaślepkami z tworzywa sztucznego, zabezpieczającymi je przed korozją.

Przykłady połączeń, objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną przedstawiono na rys. B1 ÷ B5, w Załączniku B.

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być stosowane zgodnie z projektem opracowanym z uwzględnieniem polskich norm i przepisów 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, z późniejszymi zmianami), wymagań niniejszej Krajowej Oceny Technicznej oraz instrukcji producenta dotyczącej warunków wykonywania zamocowań z zastosowaniem ww. łączników.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

Właściwości użytkowe połączeń wykonanych za pomocą łączników prętów zbrojeniowych nVent LENTON podano w tablicy 1.

Tablica 1

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

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

Właściwości połączeń wykonanych za pomocą łączników nVent LENTON powinny być sprawdzane według normy PN-EN ISO 6892-1:2020. Sprawdzenie wydłużenia całkowitego przy maksymalnej sile rozciągającej A_{gt} wykonuje się 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 niezmiennosć 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 2023 r., poz. 873).

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-2020/1328 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 2023 r., poz. 873) 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

Badania kontrolne powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, jednak nie rzadziej niż podano w tablicach 2 i 3.

Tablica 2

Zakres badań kontrolnych w ramach działań producenta	Częstotliwość
Wymiary	Dla każdej partii wyrobów lub raz na 5000 sztuk ^{1) 2)}
Kształt	
Granica plastyczności R _e	
Wytrzymałość na rozciąganie R _m	
Stosunek R _m / R _e	
Wydłużenie całkowite przy maksymalnej sile A _{gt}	
¹⁾ Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji	
²⁾ W zależności od tego, która częstotliwość jest większa	

Tablica 3

Zakres badań kontrolnych w ramach oceny i weryfikacji przeprowadzanej przez jednostkę certyfikującą	Częstotliwość
Wymiary	Nie rzadziej niż raz na rok ¹⁾
Kształt	
Granica plastyczności R _e	Nie rzadziej niż raz na rok ¹⁾
Wytrzymałość na rozciąganie R _m	
Stosunek R _m / R _e	
Wydłużenie całkowite przy maksymalnej sile A _{gt}	
¹⁾ Dobór próbek do badań powinien zapewniać przebadanie w ciągu 5 lat połączeń wykonanych z zastosowaniem łączników nVent LENTON A12N, nVent LENTON P13LN i nVent LENTON P14LN. Dla każdego rodzaju łącznika należy przebadać co najmniej połączenia prętów o najmniejszej i największej średnicy oraz prętów o średnicach pośrednich, dobranych w taki sposób, aby różnica pomiędzy poszczególnymi średnicami nie była większa niż 10 mm.	

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1328 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocena Techniczną ITB-KOT-2020/1328 wydanie 1.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1328 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk łączników prętów zbrojeniowych nVent LENTON, 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-2020/1328 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-2020/1328 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1328 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 2023 r., poz. 1170). 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. LZK00-00700/25/Z00NZK. Raport z badań łączników nVent LENTON, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, 2025 r.
2. 190349. Raport z badań łączników nVent LENTON P14LN, R-Tech Materials, UK, 2019 r.
3. 190101. Raport z badań łączników nVent LENTON A12N, R-Tech Materials, UK, 2019 r.
4. 190113. Raport z badań łączników nVent LENTON D14N, R-Tech Materials, UK, 2019 r.
5. 190107. Raport z badań łączników nVent LENTON P13LN, R-Tech Materials, UK, 2019 r.
6. 190900. Raport z badań łączników LENTON P13LN, R-Tech Materials, UK, 2019 r.
7. 190901. Raport z badań łączników LENTON P13LN, R-Tech Materials, UK, 2019 r.
8. 190102. Raport z badań łączników nVent LENTON A12N, R-Tech Materials, UK, 2019 r.
9. 190114. Raport z badań łączników nVent LENTON D14N, R-Tech Materials, UK, 2019 r.
10. 190110. Raport z badań łączników nVent LENTON P14LN, R-Tech Materials, UK, 2019 r.
11. 190902. Raport z badań łączników LENTON P14LN, R-Tech Materials, UK, 2019 r.
12. 190903. Raport z badań łączników LENTON P14LN, R-Tech Materials, UK, 2020 r.
13. 190103. Raport z badań łączników nVent LENTON A12N, R-Tech Materials, UK, 2019 r.
14. 190904. Raport z badań łączników LENTON A12N, R-Tech Materials, UK, 2019 r.
15. 190115. Raport z badań łączników nVent LENTON D14N, R-Tech Materials, UK, 2019 r.
16. 190108. Raport z badań łączników nVent LENTON P13LN, R-Tech Materials, UK, 2019 r.
17. 190462. Raport z badań łączników nVent LENTON A12N, R-Tech Materials, UK, 2019 r.
18. 190116. Raport z badań łączników nVent LENTON D14N, R-Tech Materials, UK, 2019 r.

19. 190464. Raport z badań łączników nVent LENTON P14LN, R-Tech Materials, UK, 2019 r.
20. 190105. Raport z badań łączników nVent LENTON A12N, R-Tech Materials, UK, 2019 r.
21. 190117. Raport z badań łączników nVent LENTON D14N, R-Tech Materials, UK, 2019 r.
22. 190109. Raport z badań łączników nVent LENTON P13LN, R-Tech Materials, UK, 2019 r.
23. 190232. Raport z badań łączników nVent LENTON P14LN, R-Tech Materials, UK, 2019 r.
24. 190463. Raport z badań łączników nVent LENTON A12N, R-Tech Materials, UK, 2019 r.
25. 190818. Raport z badań łączników nVent LENTON D14N, R-Tech Materials, UK, 2019 r.
26. 190815. Raport z badań łączników nVent LENTON P14LN, R-Tech Materials, UK, 2019 r.
27. LK00-1879/14/Z00NK. Raport z badań wraz z oceną wyników dotyczący łączników zbrojeniowych LENTON w wersjach S13N, P14LN, P15, produkcji holenderskiej firmy ERICO Europe B.V. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB, 2014 r.

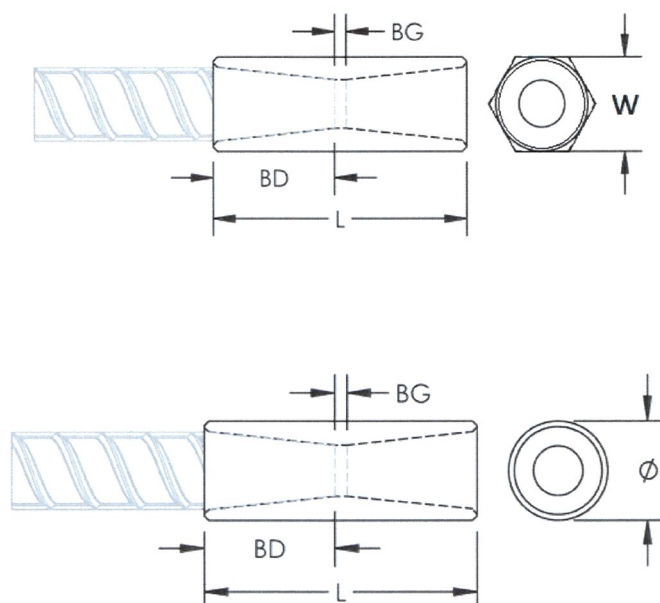
7.2. Normy i dokumenty związane

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 10080:2007	<i>Stal do zbrojenia betonu. Spawalna stal zbrojeniowa. Postanowienia ogólne</i>
PN-EN 10277:2018	<i>Wyroby stalowe o powierzchni jasnej. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN ISO 6892-1:2020	<i>Metale. Próba rozciągania. Część 1: Metoda badania w temperaturze pokojowej</i>
PN-ISO 965-2:2001+Ap2:2014	<i>Gwinty metryczne ISO ogólnego przeznaczenia. Tolerancje. Część 2: Wymiary graniczne gwintów zewnętrznych i wewnętrznych ogólnego przeznaczenia. Klasa średniokładna</i>
ITB-KOT-2020/1328 wydanie 1	<i>Łączniki prętów zbrojeniowych nVent LENTON</i>

ZAŁĄCZNIKI

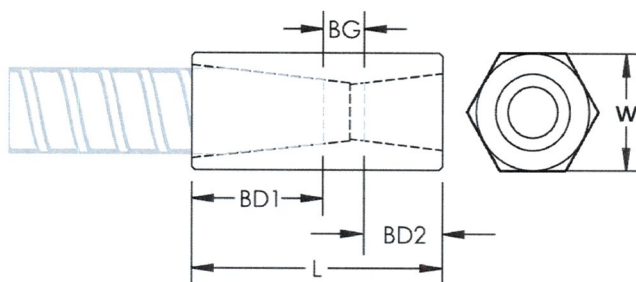
Załącznik A. Kształt i wymiary łączników	10
Załącznik B. Przykłady połączeń	21

Załącznik A.



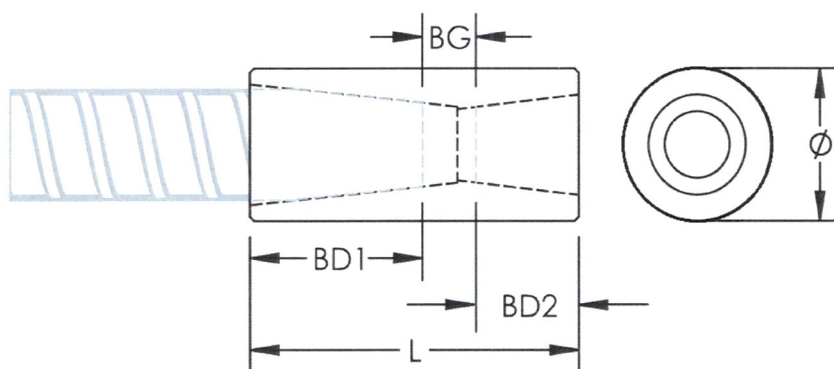
Oznaczenie	Rozmiar pręta zbrojeniowego	Sześciokąt W, mm	Średnica Ø, mm	L, mm	BD, mm	BG, mm
EL10A12N	10	17	–	48,9	18	13
EL12A12N	12	17	–	49,8	19	12
EL14A12N	14	22	–	55,5	21	14
EL16A12N	16	22	–	61,2	24	13
EL18A12N	18	27	–	71,5	29	14
EL20A12N	20	27	–	86,7	35	17
EL22A12N	22	30	–	91,4	37	17
EL25A12N	25	–	35	96,5	40	17
EL28A12N	28	–	40	100,9	42	17
EL32A12N	32	–	45	107,5	45	18
EL40A12N	40	–	55	131,3	57	17

Rys. A1. Łączniki prętów zbrojeniowych nVent LENTON A12N do łączenia prętów zbrojeniowych o średnicy 10 ÷ 40 mm (pręty o tej samej średnicy)



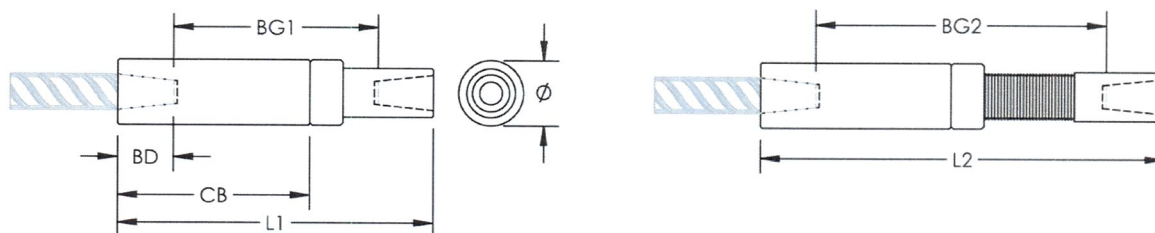
Oznaczenie	Rozmiar pręta zbrojeniowego	Sześciokąt W, mm	L, mm	BD1, mm	BD2, mm	BG, mm
EL1210A12N	12, 10	17	55	19	18	18
EL1410A12N	14, 10	22	57	21	18	18
EL1412A12N	14, 12	22	57	21	19	17
EL1610A12N	16, 10	22	61	24	18	19
EL1612A12N	16, 12	22	61	24	19	18
EL1614A12N	16, 14	22	64	24	21	19
EL1810A12N	18, 10	27	66	29	18	19
EL1812A12N	18, 12	27	66	29	19	18
EL1814A12N	18, 14	27	69	29	21	19
EL1816A12N	18, 16	27	71	29	24	18
EL2010A12N	20, 10	27	74	35	18	21
EL2012A12N	20, 12	27	74	35	19	20
EL2014A12N	20, 14	27	77	35	21	21
EL2016A12N	20, 16	27	80	35	24	21
EL2018A12N	20, 18	27	85	35	29	21
EL2210A12N	22, 10	30	77	37	18	22
EL2212A12N	22, 12	30	77	37	19	21
EL2214A12N	22, 14	30	80	37	21	22
EL2216A12N	22, 16	30	83	37	24	22
EL2218A12N	22, 18	30	87	37	29	21
EL2220A12N	22, 20	30	95	37	35	23

Rys. A2. Łączniki prętów zbrojeniowych nVent LENTON A12N do łączenia prętów zbrojeniowych o średnicach 12/10 ÷ 22/20 mm (pręty o różnych średnicach)



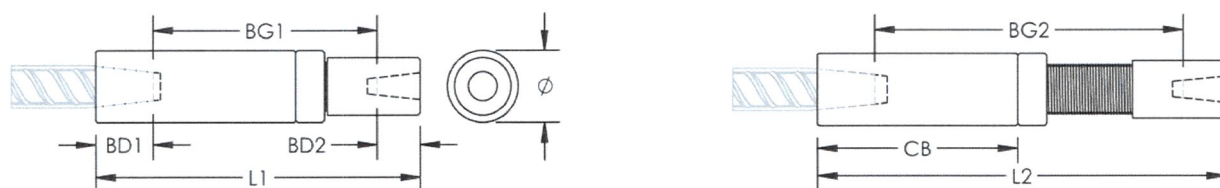
Oznaczenie	Rozmiar pręta zbrojeniowego	Średnica Ø, mm	L, mm	BD1, mm	BD2, mm	BG, mm
EL2512A12N	25, 12	35	81	40	19	22
EL2514A12N	25, 14	35	83	40	21	22
EL2516A12N	25, 16	35	86	40	24	22
EL2518A12N	25, 18	35	90	40	29	21
EL2520A12N	25, 20	35	98	40	35	23
EL2522A12N	25, 22	35	100	40	37	23
EL2814A12N	28, 14	40	86	42	21	23
EL2816A12N	28, 16	40	88	42	24	22
EL2818A12N	28, 18	40	93	42	29	22
EL2820A12N	28, 20	40	101	42	35	24
EL2822A12N	28, 22	40	103	42	37	24
EL2825A12N	28, 25	40	104	42	40	22
EL3216A12N	32, 16	45	92	45	24	23
EL3218A12N	32, 18	45	98	45	29	24
EL3220A12N	32, 20	45	105	45	35	25
EL3222A12N	32, 22	45	107	45	37	25
EL3225A12N	32, 25	45	109	45	40	24
EL3228A12N	32, 28	45	110	45	42	23
EL4025A12N	40, 25	55	122	57	40	25
EL4028A12N	40, 28	55	123	57	42	24
EL4032A12N	40, 32	55	126	57	45	24

Rys. A3. Łączniki prętów zbrojeniowych nVent LENTON A12N do łączenia prętów zbrojeniowych o średnicach 25/12 ÷ 40/32 mm (pręty o różnych średnicach)



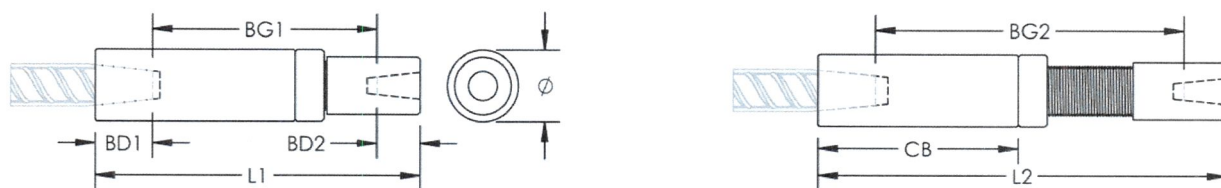
Oznaczenie	Rozmiar pręta zbrojeniowego	Średnica Ø, mm	L1, mm	L2, mm	BD, mm	BG1, mm	BG2, mm	CB, mm
EL10P13LN	10	25	120	155	18	84	119	70
EL12P13LN	12	25	124	159	19	86	121	75
EL14P13LN	14	25	134	172	21	92	130	82
EL16P13LN	16	30	144	186	24	96	138	89
EL18P13LN	18	35	162	208	29	104	150	101
EL20P13LN	20	35	199	260	35	129	190	126
EL22P13LN	22	40	210	273	37	136	199	132
EL25P13LN	25	45	221	287	40	140	207	140
EL28P13LN	28	50	229	298	42	145	214	147
EL32P13LN	32	60	249	321	45	159	231	156
EL40P13LN	40	70	290	374	57	176	260	184

Rys. A4. Łączniki prętów zbrojeniowych nVent LENTON P13LN do łączenia prętów zbrojeniowych o średnicy 10 ÷ 40 mm (pręty o tej samej średnicy)



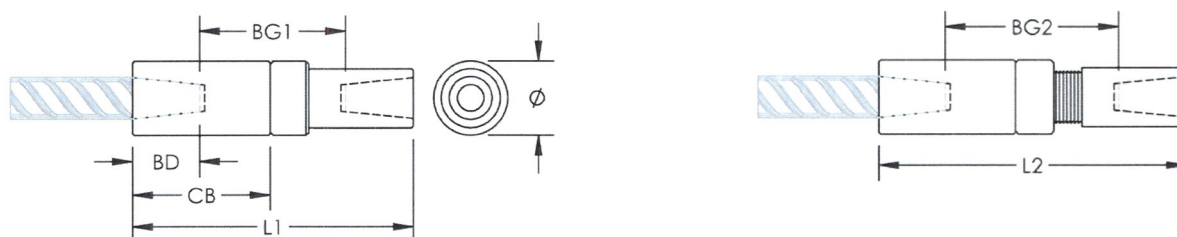
Oznaczenie	Rozmiar pręta zbrojeniowego	Średnica Ø, mm	L1, mm	L2, mm	BD1, mm	BD2, mm	BG1, mm	BG2, mm	CB, mm
EL1210P13LN	12, 10	25	123	159	19	18	86	122	75
EL1410P13LN	14, 10	25	133	172	21	18	94	133	82
EL1412P13LN	14, 12	25	133	172	21	19	93	132	82
EL1610P13LN	16, 10	30	144	186	24	18	102	144	89
EL1612P13LN	16, 12	30	144	186	24	19	101	143	89
EL1614P13LN	16, 14	30	144	186	24	21	99	141	89
EL1810P13LN	18, 10	35	161	208	29	18	114	161	101
EL1812P13LN	18, 12	35	161	208	29	19	113	160	101
EL1814P13LN	18, 14	35	161	208	29	21	111	158	101
EL1816P13LN	18, 16	35	161	208	29	24	108	155	101
EL2010P13LN	20, 10	35	197	260	35	18	144	207	126
EL2012P13LN	20, 12	35	197	260	35	19	143	206	126
EL2014P13LN	20, 14	35	197	260	35	21	141	204	126
EL2016P13LN	20, 16	35	197	260	35	24	138	201	126
EL2018P13LN	20, 18	35	197	260	35	29	133	196	126
EL2212P13LN	22, 12	40	208	273	37	19	152	217	132
EL2214P13LN	22, 14	40	208	273	37	21	150	215	132
EL2216P13LN	22, 16	40	208	273	37	24	147	212	132
EL2218P13LN	22, 18	40	208	273	37	29	142	207	132
EL2220P13LN	22, 20	40	208	273	37	35	136	201	132

Rys. A5. Łączniki prętów zbrojeniowych nVent LENTON P13LN do łączenia prętów zbrojeniowych o średnicach 12/10 ÷ 22/20 mm (pręty o różnych średnicach)



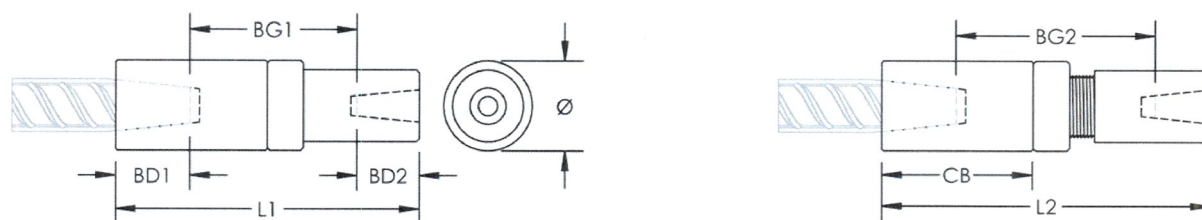
Oznaczenie	Rozmiar pręta zbrojeniowego	Średnica Ø, mm	L1, mm	L2, mm	BD, mm	BG1, mm	BG2, mm	CB, mm
EL2512P13LN	25, 12	45	219	287	40	19	160	228
EL2514P13LN	25, 14	45	219	287	40	21	158	226
EL2516P13LN	25, 16	45	219	287	40	24	155	223
EL2518P13LN	25, 18	45	219	287	40	29	150	218
EL2520P13LN	25, 20	45	219	287	40	35	144	212
EL2522P13LN	25, 22	45	219	287	40	37	142	210
EL2814P13LN	28, 14	50	228	298	42	21	165	235
EL2816P13LN	28, 16	50	228	298	42	24	162	232
EL2818P13LN	28, 18	50	228	298	42	29	157	227
EL2820P13LN	28, 20	50	228	298	42	35	151	221
EL2822P13LN	28, 22	50	228	298	42	37	149	219
EL2825P13LN	28, 25	50	228	298	42	40	146	216
EL3218P13LN	32, 18	60	247	321	45	29	173	247
EL3220P13LN	32, 20	60	247	321	45	35	167	241
EL3222P13LN	32, 22	60	247	321	45	37	165	239
EL3225P13LN	32, 25	60	247	321	45	40	162	236
EL3228P13LN	32, 28	60	247	321	45	42	160	234
EL4028P13LN	40, 28	70	288	374	57	42	189	275
EL4032P13LN	40, 32	70	288	374	57	45	186	272

Rys. A6. Łączniki prętów zbrojeniowych nVent LENTON P13LN do łączenia prętów zbrojeniowych o średnicach 25/12 ÷ 40/32 mm (pręty o różnych średnicach)



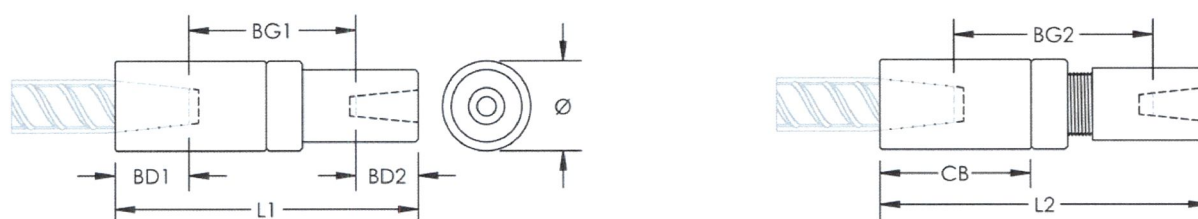
Oznaczenie	Rozmiar pręta zbrojeniowego	Średnica Ø, mm	L1, mm	L2, mm	BD, mm	BG1, mm	BG2, mm	CB, mm
EL10P14LN	10	25	94	101	18	58	65	42
EL12P14LN	12	25	98	105	19	60	67	46
EL14P14LN	14	25	105	112	21	63	70	51
EL16P14LN	16	30	112	119	24	64	71	54
EL18P14LN	18	35	125	131	29	67	73	61
EL20P14LN	20	35	152	163	35	82	93	76
EL22P14LN	22	40	160	172	37	86	98	80
EL25P14LN	25	45	169	180	40	89	100	86
EL28P14LN	28	50	175	187	42	91	103	90
EL32P14LN	32	60	192	203	45	102	113	96
EL40P14LN	40	70	221	232	57	107	118	112

Rys. A7. Łączniki prętów zbrojeniowych nVent LENTON P14LN do łączenia prętów zbrojeniowych o średnicy 10 ÷ 40 mm (pręty o tej samej średnicy)



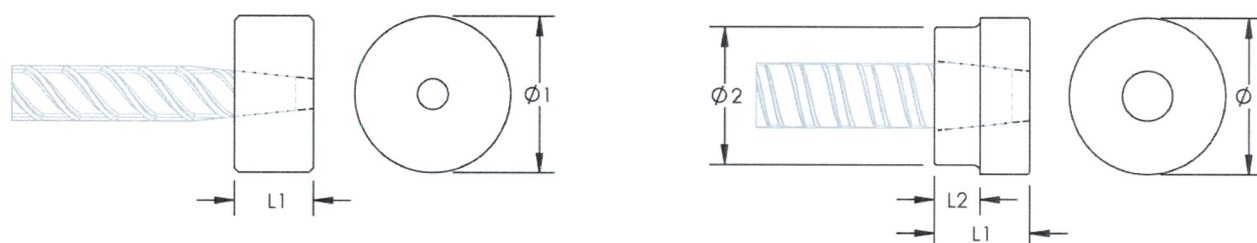
Oznaczenie	Rozmiar pręta zbrojeniowego	Ø, mm	L1, mm	L2, mm	BD1, mm	BD2, mm	BG1, mm	BG2, mm	CB, mm
EL1210P14LN	12, 10	25	98	105	19	18	61	68	46
EL1410P14LN	14, 10	25	105	112	21	18	66	73	51
EL1412P14LN	14, 12	25	105	112	21	19	49	56	51
EL1610P14LN	16, 10	30	113	119	24	18	71	77	54
EL1612P14LN	16, 12	30	113	119	24	19	49	55	54
EL1614P14LN	16, 14	30	113	119	24	21	47	53	54
EL1810P14LN	18, 10	35	125	131	29	18	78	84	61
EL1812P14LN	18, 12	35	125	131	29	19	61	67	61
EL1814P14LN	18, 14	35	125	131	29	21	48	54	61
EL1816P14LN	18, 16	35	125	131	29	24	44	50	61
EL2010P14LN	20, 10	35	152	163	35	18	99	110	76
EL2012P14LN	20, 12	35	152	163	35	19	88	99	76
EL2014P14LN	20, 14	35	152	163	35	21	61	72	76
EL2016P14LN	20, 16	35	152	163	35	24	58	69	76
EL2018P14LN	20, 18	35	152	163	35	29	66	77	76
EL2212P14LN	22, 12	40	160	172	37	19	104	116	80
EL2214P14LN	22, 14	40	160	172	37	21	82	94	80
EL2216P14LN	22, 16	40	160	172	37	24	96	108	80
EL2218P14LN	22, 18	40	160	172	37	29	91	103	80
EL2220P14LN	22, 20	40	160	172	37	35	68	80	80

Rys. A8. Łączniki prętów zbrojeniowych nVent LENTON P14LN do łączenia prętów zbrojeniowych o średnicach 12/10 ÷ 22/20 mm (pręty o różnych średnicach)



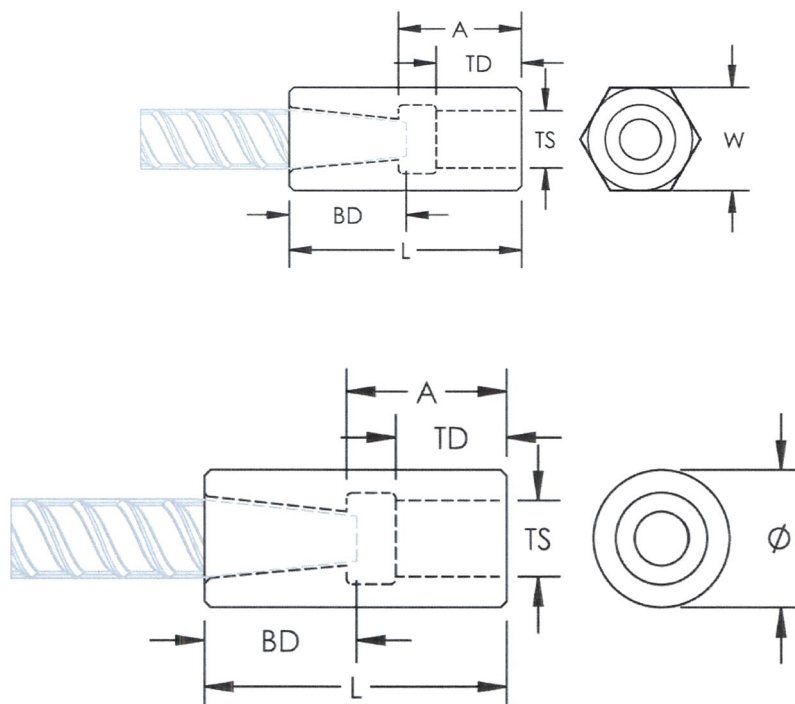
Oznaczenie	Rozmiar pręta zbrojeniowego	Ø, mm	L1, mm	L2, mm	BD1, mm	BD2, mm	BG1, mm	BG2, mm	CB, mm
EL2512P14LN	25, 12	45	169	180	40	19	110	121	86
EL2514P14LN	25, 14	45	169	180	40	21	103	114	86
EL2516P14LN	25, 16	45	169	180	40	24	75	86	86
EL2518P14LN	25, 18	45	169	180	40	29	105	116	86
EL2520P14LN	25, 20	45	169	180	40	35	115	126	86
EL2522P14LN	25, 22	45	169	180	40	37	111	122	86
EL2814P14LN	28, 14	50	175	187	42	21	112	124	90
EL2816P14LN	28, 16	50	175	187	42	24	127	139	90
EL2818P14LN	28, 18	50	175	187	42	29	122	134	90
EL2820P14LN	28, 20	50	175	187	42	35	116	128	90
EL2822P14LN	28, 22	50	175	187	42	37	109	121	90
EL2825P14LN	28, 25	50	175	187	42	40	106	118	90
EL3218P14LN	32, 18	60	192	203	45	29	118	129	96
EL3220P14LN	32, 20	60	192	203	45	35	120	131	96
EL3222P14LN	32, 22	60	192	203	45	37	118	129	96
EL3225P14LN	32, 25	60	192	203	45	40	115	126	96
EL3228P14LN	32, 28	60	192	203	45	42	113	124	96
EL4028P14LN	40, 28	70	221	232	57	42	122	133	112
EL4032P14LN	40, 32	70	221	232	57	45	131	142	112

Rys. A9. Łączniki prętów zbrojeniowych nVent LENTON P14LN do łączenia prętów zbrojeniowych o średnicach 25/12 ÷ 40/32 mm (pręty o różnych średnicach)



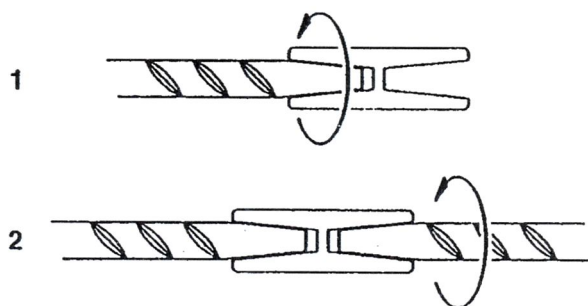
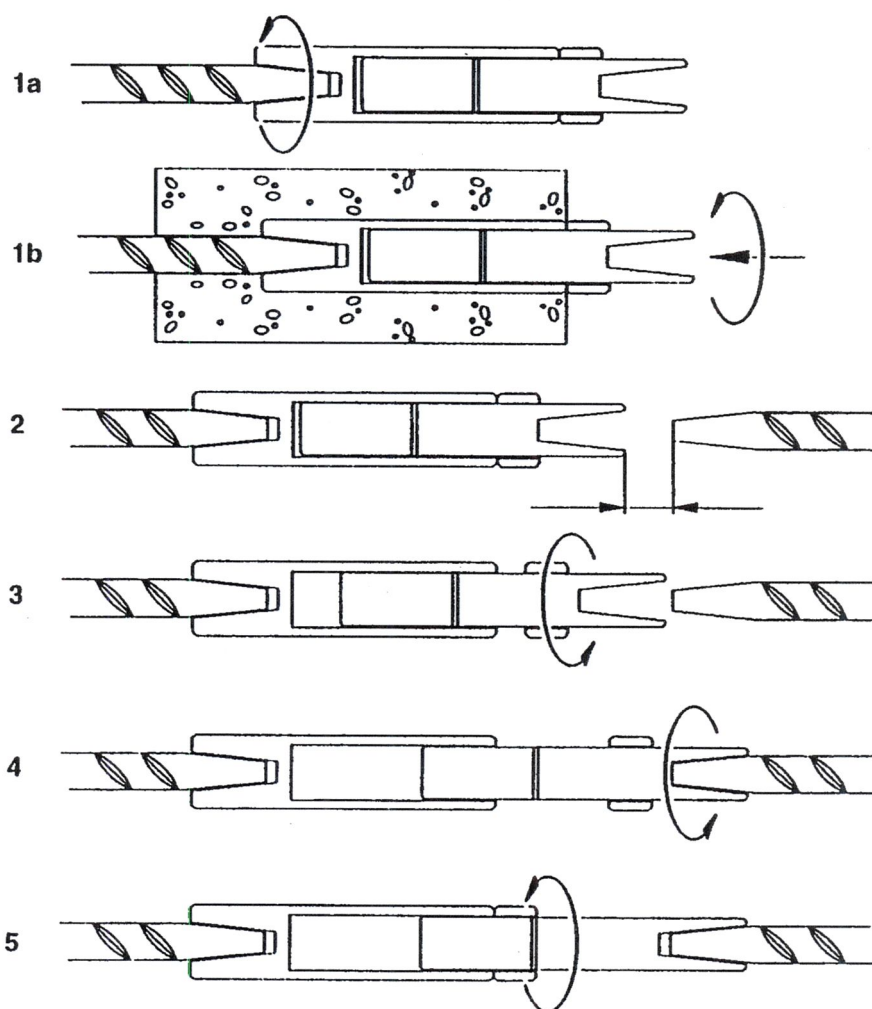
Oznaczenie	Rozmiar pręta zbrojeniowego	Średnica Ø1, mm	Średnica Ø2, mm	L1, mm	L2, mm
EL10D14N	10	35	–	18	–
EL12D14N	12	45	–	18	–
EL14D14N	14	45	–	21	–
EL16D14N	16	55	–	24	–
EL18D14N	18	60	–	29	–
EL20D14N	20	65	–	35	–
EL22D14N	22	70	–	37	–
EL25D14N	25	80	–	40	–
EL28D14N	28	95	80	42	25
EL32D14N	32	105	80	45	25
EL40D14N	40	130	58	58	26

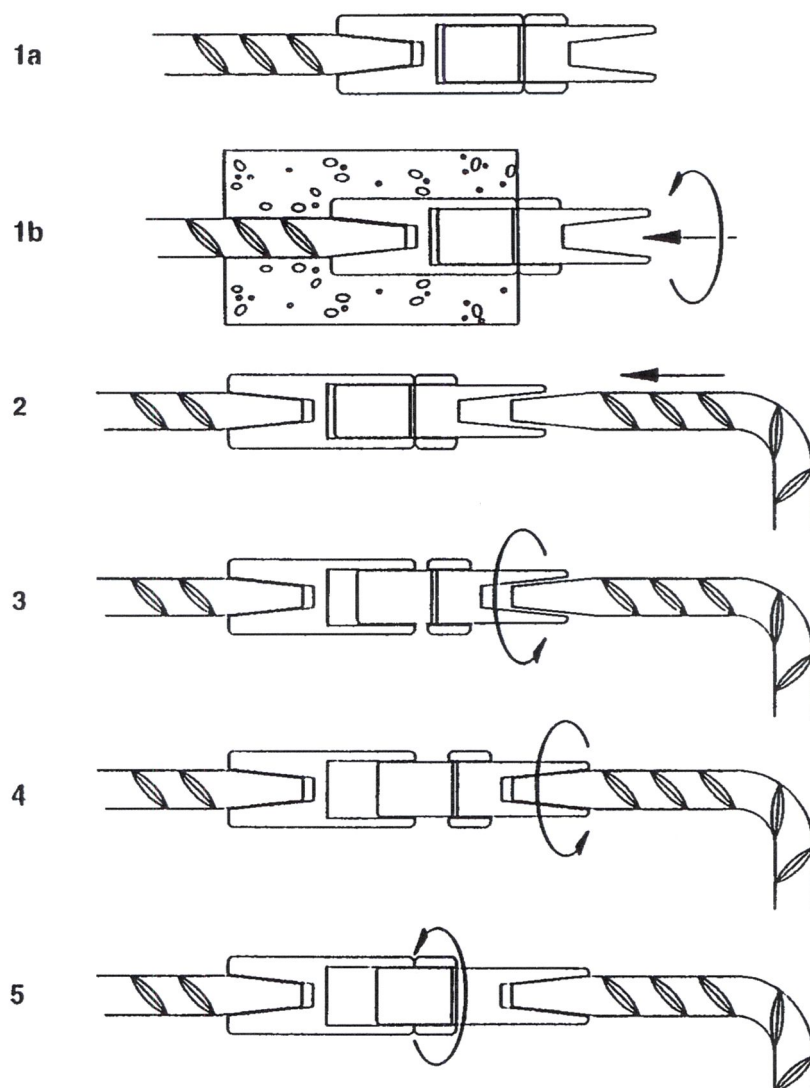
Rys. A10. Łączniki prętów zbrojeniowych nVent LENTON D14N do kotwienia prętów zbrojeniowych w strefie przypodporowej elementów żelbetowych, średnica pręta 10 ÷ 40 mm



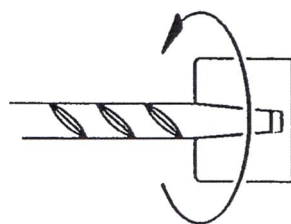
Oznaczenie	Rozmiar pręta zbrojeniowego	W, mm	Ø, mm	L, mm	A, mm	BD, mm	TS	TD, mm
EL10S13N	10	17	–	53	28	18	M12	14
EL12S13N	12	22	–	58	33	19	M16	19
EL14S13N	14	27	–	63	35	21	M18	21
EL16S13N	16	27	–	68	37	24	M20	23
EL18S13N	18	–	35	75	39	29	M22	25
EL20S13N	20	–	35	98	55	35	M24	27
EL22S13N	22	–	40	104	58	37	M27	31
EL25S13N	25	–	45	110	61	40	M30	33
EL28S13N	28	–	50	115	64	42	M33	37
EL32S13N	32	–	55	125	70	45	M39	43
EL40S13N	40	–	65	143	77	57	M45	49

Rys. A11. Łączniki prętów zbrojeniowych nVent LENTON S13N do kotwienia prętów zbrojeniowych w miejscu łączenia elementu żelbetowego z elementem stalowym, średnica pręta 10 ÷ 40 mm

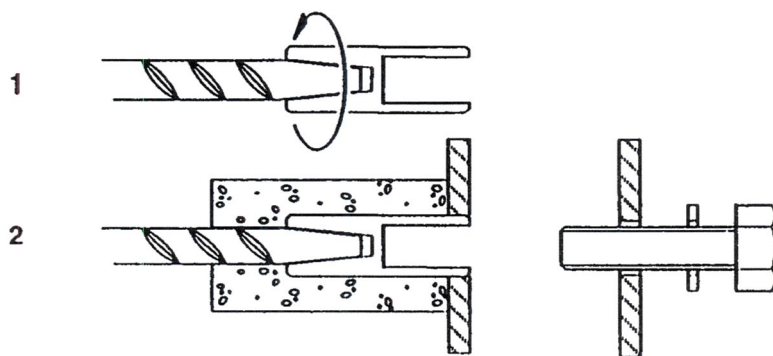
Załącznik B.

Rys. B1. Sposób łączenia prętów zbrojeniowych łącznikami nVent LENTON A12N

Rys. B2. Sposób łączenia prętów zbrojeniowych łącznikami nVent LENTON P13LN



Rys. B3. Sposób łączenia prętów zbrojeniowych łącznikami nVent LENTON P14LN



Rys. B4. Łącznik nVent LENTON D14N nakręcany na pręt zbrojeniowy



Rys. B5. Łącznik nVent LENTON S13N nakręcany na pręt zbrojeniowy