



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



## KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2020/1435 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:

**Wavin Polska Spółka Akcyjna**  
**ul. Dobieżyńska 43, 64-320 Buk**

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1435 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

### Złączki zaciskowe Wavin z polipropylenu (PP) do rur z polietylenu

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

**30 czerwca 2025 r.**

DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 30 czerwca 2020 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 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej są złączki zaciskowe Wavin z polipropylenu (PP) (oznaczenie typu wyrobu) do łączenia rur z polietylenu (PE) w instalacjach oraz sieciach wodociągowych i kanalizacyjnych.

Producentem wyrobów jest System Group SAB, Via Salvo D'Acquisto, snc, 61048 Sant'Angelo in Vado (PU), Włochy. Upoważnionym przedstawicielem producenta w Polsce jest Wavin Polska Spółka Akcyjna, ul. Dobieżyńska 43, 64-320 Buk. Złączki są produkowane w zakładzie produkcyjnym we Włoszech.

Złączki zaciskowe Wavin, o średnicach od DN 16 do DN 110 i ciśnieniach nominalnych PN 8, PN 10 i PN 16, są wykonane z polipropylenu (PP).

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje asortyment wyrobów podany w tablicy 1.

**Tablica 1.**

Poz.	Nazwa wyrobu	Wymiary przyłączeniowe, mm lub cal	Nr rys.
1	2	3	4
1	Trójnik PN 16 z gwintem rurowym wewnętrznym do połączeń rur PE-STAL-PE	16 x 1/2" x 16, 16 x 3/4" x 16, 20 x 1/2" x 20, 20 x 3/4" x 20, 25 x 1/2" x 25, 25 x 3/4" x 25, 25 x 1" x 25, 32 x 1/2" x 32, 32 x 3/4" x 32, 32 x 1" x 32, 32 x 1.1/4" x 32, 40 x 1" x 40, 40 x 1.1/4" x 40, 40 x 1.1/2" x 40, 50 x 1.1/4" x 50, 50 x 1.1/2" x 50, 50 x 2" x 50, 63 x 1.1/2" x 63, 63 x 2" x 63	A1
2	Trójnik PN 10 z gwintem rurowym wewnętrznym do połączeń rur PE-STAL-PE	63 x 2.1/2" x 63, 75 x 2" x 75, 75 x 2.1/2" x 75, 75 x 3" x 75, 90 x 2.1/2" x 90, 90 x 3" x 90, 110 x 3" x 110, 110 x 4" x 110	
3	Trójnik PN 16 z gwintem rurowym zewnętrznym do połączeń rur PE-STAL-PE	16 x 1/2" x 16, 16 x 3/4" x 16, 20 x 1/2" x 20, 20 x 3/4" x 20, 25 x 1/2" x 25, 25 x 3/4" x 25, 25 x 1" x 25, 32 x 1/2" x 32, 32 x 3/4" x 32, 32 x 1" x 32, 32 x 1.1/4" x 32, 40 x 1" x 40, 40 x 1.1/4" x 40, 40 x 1.1/2" x 40, 50 x 1.1/4" x 50, 50 x 1.1/2" x 50, 50 x 2" x 50, 63 x 1.1/2" x 63, 63 x 2" x 63, 63 x 2.1/2" x 63	A2
4	Trójnik PN 10 z gwintem rurowym zewnętrznym do połączeń rur PE-STAL-PE	75 x 2.1/2" x 75, 75 x 3" x 75, 90 x 3" x 90, 110 x 4" x 110	
5	Złączka przejściowa PN 16 - adapter z gwintem wewnętrznym do połączeń rur PE-STAL	16 x 1/2", 16 x 3/4", 20 x 1/2", 20 x 3/4", 25 x 1/2", 25 x 3/4", 25 x 1", 32 x 1/2", 32 x 3/4", 32 x 1", 32 x 1.1/4", 40 x 1", 40 x 1.1/4", 40 x 1.1/2", 50 x 1.1/4", 50 x 1.1/2", 50 x 2", 63 x 1.1/2", 63 x 2", 63 x 2.1/2"	A3
6	Złączka przejściowa PN 10 - adapter z gwintem wewnętrznym do połączeń rur PE-STAL	75 x 2", 75 x 2.1/2", 75 x 3", 90 x 2", 90 x 2.1/2", 90 x 3", 90 x 4", 110 x 2", 110 x 3", 110 x 4"	
7	Złączka przejściowa PN 16 - adapter z gwintem zewnętrznym do połączeń rur PE-STAL	16 x 1/2", 16 x 3/4", 20 x 1/2", 20 x 3/4", 25 x 1/2", 25 x 3/4", 25 x 1", 32 x 1/2", 32 x 3/4", 32 x 1", 32 x 1.1/4", 32 x 1.1/2", 40 x 1", 40 x 1.1/4", 40 x 1.1/2", 40 x 2", 50 x 1.1/4", 50 x 1.1/2", 50 x 2", 63 x 1.1/4", 63 x 1.1/2", 63 x 2", 63 x 2.1/2", 75 x 2", 75 x 2.1/2", 75 x 3", 90 x 2", 90 x 2.1/2", 90 x 3", 90 x 4", 110 x 2", 110 x 3", 110 x 4"	A4
8	Złączka redukcyjna PN 16 do połączeń rur PE-PE	20 x 16, 25 x 16, 25 x 20, 32 x 20, 32 x 25, 40 x 25, 40 x 32, 50 x 32, 50 x 40, 63 x 32, 63 x 40, 63 x 50, 75 x 50, 75 x 63, 90 x 63, 90 x 75, 110 x 63, 110 x 75, 110 x 90	A5
9	Kolano 90° PN 16 z gwintem wewnętrznym do połączeń rur PE-STAL	16 x 1/2", 16 x 3/4", 20 x 1/2", 20 x 3/4", 25 x 1/2", 25 x 3/4", 25 x 1", 32 x 1/2", 32 x 3/4", 32 x 1", 32 x 1.1/4", 40 x 1", 40 x 1.1/4", 40 x 1.1/2", 50 x 1.1/4", 50 x 1.1/2", 50 x 2", 63 x 1.1/2", 63 x 2"	A6
10	Kolano 90° PN 10 z gwintem wewnętrznym do połączeń rur PE-STAL	63 x 2.1/2", 75 x 2.1/2", 75 x 3", 90 x 3", 90 x 4", 110 x 4"	



Tablica 1, c.d.

Poz.	Nazwa wyrobu	Wymiary przyłączeniowe	Nr rys.
11	Kolano 90° PN 16 z gwintem zewnętrznym do połączeń rur PE-STAL	16 x 1/2", 16 x 3/4", 20 x 1/2", 20 x 3/4, 25 x 1/2" 25 x 3/4", 25 x 1", 32 x 1/2", 32 x 3/4", 32 x 1", 32 x 1.1/4", 40 x 1", 40 x 1.1/4", 40 x 1.1/2", 50 x 1.1/4", 50 x 1.1/2", 50 x 2", 63 x 1.1/2", 63 x 2", 63 x 2.1/2, 75 x 2.1/2", 75 x 3", 90 x 3", 90 x 4", 110 x 4"	A7
12	Trójnik redukcyjny PN 16 do połączeń rur PE-PE-PE	20 x 16 x 20, 25 x 20 x 25, 32 x 25 x 32, 40 x 32 x 40, 50 x 40 x 50, 63 x 50 x 63	A8
13	Trójnik redukcyjny PN 10 do połączeń rur PE-PE-PE	75 x 63 x 75, 90 x 75 x 90, 110 x 63 x 110, 110 x 90 x 110.	
14	Trójnik równoprzelotowy PN 16 do połączeń rur PE-PE-PE	16 x 16 x 16, 20 x 20 x 20, 25 x 25 x 25, 32 x 32 x 32, 40 x 40 x 40, 50 x 50 x 50, 63 x 63 x 63	A9
15	Trójnik równoprzelotowy PN 10 do połączeń rur PE-PE-PE	75 x 75 x 75, 90 x 90 x 90, 110 x 110 x 110	
16	Złączka równoprzelotowa PN 16 do połączeń rur PE-PE	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110	A10
17	Korek PN 16	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110	A11
18	Złączka przejściowa PN 16	63 x 2", 110 x 4"	A12
19	Kolano 90° PN 16 do połączeń rur PE-PE	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110	A13
20	Nasuwka PN 16 do połączeń rur PE-PE	20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110	A14
21	Złączka kołnierзова PN 16	50 x 1.1/2", 50 x 2", 63 x 2", 75 x 2.1/2", 90 x 3", 90 x 4", 110 x 4"	A15

Złączki zaciskowe składają się z korpusu, nakrętki, pierścienia dociskowego i dodatkowo mogą posiadać pierścień wzmacniający gwint wewnętrzny wykonany ze stali nierdzewnej.

Poszczególne elementy złączek zaciskowych Wavin są wykonane:

- z polipropylenu (PP-B) – korpusy, nakrętki i pierścienie dociskowe,
- z żywicy poliacetalowej (POM) lub CPVC – pierścienie zaciskowe,
- z elastomeru (NBR) lub EPDM – pierścienie uszczelniające,
- ze stali odpornej na korozję – pierścienie wzmacniające.

Połączenie złączki z rurą następuje przez dokręcenie nakrętki na gwincie korpusu i zaciśnięcie pierścienia zaciskowego na umieszczonej w złączce końcówce rury. Szczelność połączenia zapewnia uszczelka, przylegająca do zewnętrznej powierzchni rury i wewnętrznej powierzchni korpusu.

Kształt i wymiary złączek zaciskowych Wavin z polipropylenu (PP) do rur z polietylenu podano w Załączniku A. Wymiary gwintów zewnętrznych złączek odpowiadają normie PN-EN 10226-1:2006, a gwintów wewnętrznych złączek odpowiadają normie PN-EN ISO 228-1:2005.

Właściwości surowców i materiałów stosowanych do produkcji złączek podano w Załączniku B.

## 2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Złączki zaciskowe Wavin są przeznaczone do wykonywania połączeń w instalacjach oraz sieciach wodociągowych i kanalizacyjnych. Złączki zaciskowe mogą być stosowane do:

- łączenia przewodów rurowych z polietylenu (PE) według normy PN-EN 12201-1+A1:2013,
- łączenia przewodów rurowych z polietylenu (PE) według normy PN-EN 12201-1+A1:2013, z rurami gwintowanymi lub kształtkami i armaturą z króćcami gwintowanymi.

Maksymalne parametry ciśnienia (PN) złączek są podane w Załączniku A, na rysunkach A1 ÷ A15.

Zgodnie z Atestem Higienicznym nr BK/W/0609/01/2019 wydanym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, złączki zaciskowe Wavin spełniają wymagania higieniczne i mogą być stosowane w instalacjach wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być stosowane zgodnie z:

- projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania, polskimi normami i przepisami techniczno-budowlanymi, a w szczególności z rozporządzeniem 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),
- normą PN-EN 806-2:2005,
- postanowieniami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcją stosowania, opracowaną przez producenta i dostarczaną odbiorcom.

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

Właściwości użytkowe złączek zaciskowych Wavin i metody zastosowane do ich oceny podano w tablicy 2.

**Tablica 2**

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wymiary	wg rys. A1 ÷ A15	PN-EN ISO 3126:206
2	Odporność na ciśnienie wewnętrzne korpusów złączek	brak nieszczelności i uszkodzeń	DIN 8076:2013 PN-EN ISO 1167-1 i 2:2007 parametry badania: – ciśnienie 2,5 x PN bar, czas: 1 h, temp. (20 ± 1)°C – ciśnienie 0,4 x PN bar, czas: 1000 h, temp. (95 ± 1)°C
3	Szczelność połączenia złączka - rura w warunkach ciśnienia wewnętrznego	brak nieszczelności i uszkodzeń	DIN 8076:2013 PN-EN ISO 1167-1 i 2:2007 parametry badania: – ciśnienie 1,2 x PN bar, czas: 1000 h, temp. (20 ± 1)°C – ciśnienie 0,8 x PN bar, czas: 1000 h, temp. (40 ± 1)°C
4	Szczelność połączenia złączka - rura w warunkach ciśnienia wewnętrznego z jednoczesnym zginaniem	brak przecieków i/lub uszkodzeń łącznika i rury	DIN 8076:2013 PN-EN ISO 3503:2015 l <sub>1</sub> = 10 d, l <sub>2</sub> = 7,5 d promień gięcia: r = 15 d (dla rur klasy PN < 10) r = 20 d (dla rur klasy PN ≥ 10) parametry badania: ciśnienie 1,5 x PN bar, czas ≥ 1 h, temp. (20 ± 2)°C



Tablica 2, c.d.

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
5	Odporność połączenia na wysuwanie się rury ze złączki	brak uszkodzeń mechanicznych rury lub złączki po obciążeniu siłą osiową połączenia złączki z zamocowaną rurą PE	DIN 8076:2013 PN-EN ISO 3501:2015 siła osiowa wyciągająca F, N $F = 1,5 \times \sigma_0 \times (d - s) \times \pi \times s$ d – nominalna średnica zewnętrzna rury, mm s – nominalna grubość ścianki rury, mm $\sigma_0$ – dopuszczalne naprężenie 5,7 N/mm <sup>2</sup> (dla rury PE80) lub 6,6 N/mm <sup>2</sup> (dla rury PE100), parametry badania: czas utrzymania siły $\geq 1$ h, temp. (20 $\pm$ 5)°C
6	Szczelność połączenia złączka-rura w warunkach podciśnienia wewnętrznego	brak nieszczelności: wzrost ciśnienia nie większy niż 0,05 bar	DIN 8076:2013 PN-EN ISO 3459:2015 lub PN-EN 13056:2018 parametry badania: ciśnienie - 0,8 bar, czas $\geq 1$ h, temp. (20 $\pm$ 2)°C

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

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

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-2020/1435 wydanie 1),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- 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) ma zastosowanie system 4 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) wymiarów,
- b) wyglądu zewnętrznego i barwy,
- c) odporności na ciśnienie wewnętrzne korpusów złązek.

#### **5.4.3. Badania okresowe.** Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) wytrzymałości połączenia złączka-rura na długotrwałe ciśnienie wewnętrzne (próba 1000 h),
- b) szczelności połączenia złączka-rura w warunkach ciśnienia wewnętrznego z jednoczesnym zginaniem,
- c) odporności połączenia na wysuwanie się rury ze złącki,
- d) szczelności połączenia złączka-rura w warunkach podciśnienia wewnętrznego.

### **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-2020/1435 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk złązek zaciskowych Wavin z polipropylenu (PP), 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-2020/1435 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2020 r., poz. 215, z późniejszymi zmianami) wyrób, którego dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2020/1435 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.3.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1435 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 2020 r., poz. 286, 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

1. 01578/20/Z00NZF. Opinia specjalistyczna dotycząca oceny załączonych badań dla złączek zaciskowych Wavin z (PP) do rur z polietylenu w zakresie niezbędnym do udzielenia Krajowej Oceny Technicznej. Zakład Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska, Warszawa, 2020 r.
2. BK/W/0609/01/2019. Attest Higieniczny PZH. Państwowy Zakład Higieny w Warszawie.
3. Badania okresowe złączek zaciskowych Wavin. Laboratorium SAB S.p.A, Angelo in Vado (PU), Włochy, 2019 r.
4. Badania okresowe złączek zaciskowych Wavin. Laboratorium SAB S.p.A, Angelo in Vado (PU), Włochy, 2015 r.
5. Nr 307.633-2. Raport z badań złączek zaciskowych. OFI Technologie & Innovation GmbH, Wiedeń, Austria, 04. 2008 r.

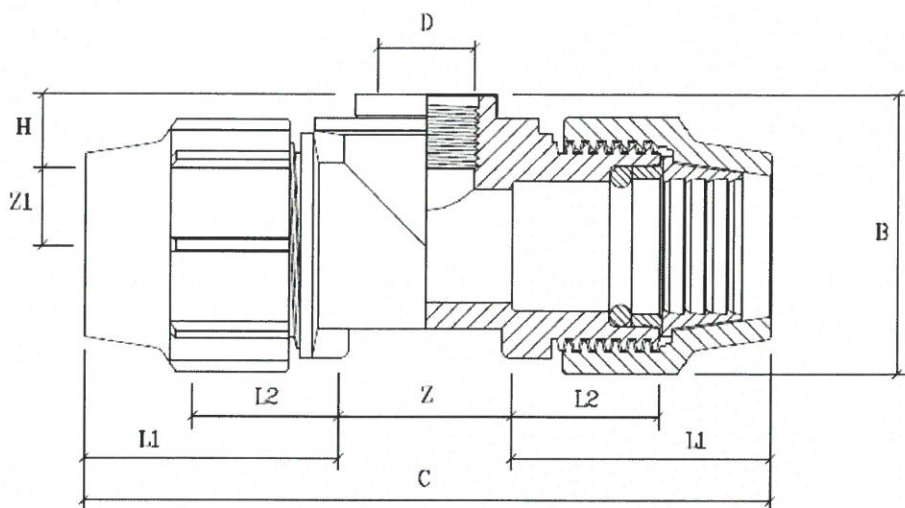
### 7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN-ISO 178:2011/A1:2013	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości przy zginaniu</i>
PN-EN ISO 228-1:2005	<i>Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Część 1: Wymiary, tolerancje i oznaczenie</i>
PN-EN ISO 527-2:2012	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu. Część 2: Warunki badań tworzyw sztucznych przeznaczonych do różnych technik formowania</i>
PN-EN 681-1:2002/A3:2006	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma</i>
PN-EN 806-2:2005	<i>Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 2: Projektowanie</i>
PN-EN ISO 1183-1:2013	<i>Tworzywa sztuczne. Metody oznaczania gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych. Część 1: Metoda zanurzeniowa, metoda piknometru cieczowego i metoda miareczkowa</i>
PN-EN ISO 1133-1:2011	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) i objętościowego wskaźnika szybkości płynięcia (MVR) tworzyw termoplastycznych. Część 1: Metoda standardowa</i>

PN-EN 1167-1:2007	<i>Rury, kształtki i zestawy z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów. Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne. Część 1: Metoda ogólna</i>
PN-EN 1167-2:2007	<i>Rury, kształtki i zestawy z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów. Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne. Część 2: Przygotowanie próbek do badań w postaci rur</i>
PN-EN ISO 3458:2015	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Połączenia mechaniczne między kształtkami a rurami ciśnieniowymi. Metoda badania szczelności pod ciśnieniem wewnętrznym</i>
PN-EN SO 3501:2015	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Połączenia mechaniczne między kształtkami a rurami ciśnieniowymi. Metoda badania odporności na wyciąganie przy stałej sile wzdłużnej</i>
PN-EN ISO 3503:2015	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Połączenia mechaniczne między kształtkami i rurami ciśnieniowymi. Metoda badania szczelności przy ciśnieniu wewnętrznym zestawów poddanych zginaniu</i>
PN-EN 10088-1:2014	<i>Stale odporne na korozję. Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję.</i>
PN-EN 10226-1:2006	<i>Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Część 1: Gwinty stożkowe zewnętrzne i gwinty walcowe wewnętrzne. Wymiary, tolerancje i oznaczenie.</i>
PN-EN ISO 11357-3:2018	<i>Tworzywa sztuczne. Różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC). Część 3: Oznaczanie temperatury oraz entalpii topnienia i krystalizacji</i>
PN-EN 12201-2+A1:2013	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polietylen (PE). Część 2: Rury.</i>
PN-EN 13056:2018	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Ciśnieniowe systemy do gorącej i zimnej wody. Metoda badania szczelności w warunkach podciśnienia</i>
DIN 8076:2013	<i>Druckrohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen - Klemmverbinder aus Metallen und Kunststoffen für Rohre aus Polyethylen (PE) - Allgemeine Güteanforderungen und Prüfung;</i>
AT-15-8257/2015	<i>Złączki zaciskowe Wavin z polipropylenu (PP) do rur z polietylenu</i>

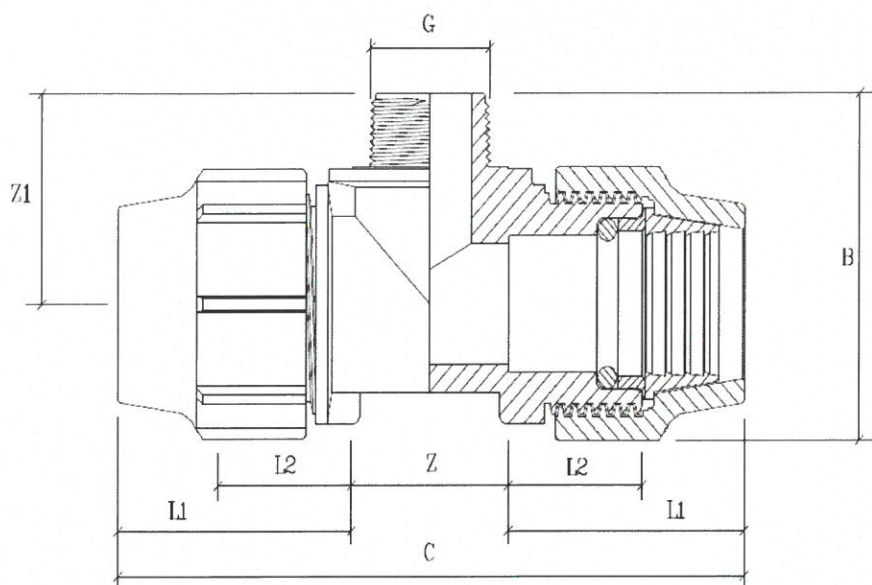
<b>Załącznik A.</b>	<b>Kształt i wymiary.....</b>	<b>11</b>
<b>Załącznik B.</b>	<b>Materiały, wygląd zewnętrzny i barwa, znakowanie .....</b>	<b>23</b>



**Załącznik A.**


DN [mm]	D [cal]	PN [bar]	L1 [mm]	L2 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Z [mm]	Z1 [mm]	B [mm]	C [mm]
16	½	16	47	30	47	30	21	24	53	115
16	¾	16	48	30	48	30	19	22	56	115
20	½	16	55	34	55	34	34	22	57	144
20	¾	16	56	33	56	33	33	20	59	145
25	½	16	56	36	56	36	36	25	63	148
25	¾	16	56	35	56	35	38	23	66	150
25	1	16	56	35	56	35	37	24	66	149
32	½	16	67	38	67	38	51	28	73	185
32	¾	16	67	38	67	38	51	28	73	185
32	1	16	68	38	68	38	49	26	73	185
32	1¼	16	67	38	67	38	48	32	82	182
40	1	16	79	42	79	42	67	34	91	225
40	1¼	16	79	42	79	42	67	33	89	225
40	1½	16	79	41	79	41	67	45	105	225
50	1¼	16	91	48	91	48	72	36	105	254
50	1½	16	91	48	91	48	72	36	104	254
50	2	16	91	48	91	48	72	36	105	254
63	1½	16	109	58	109	58	77	48	119	295
63	2	16	109	58	109	58	77	48	119	295
63	2½	10	109	58	109	58	77	48	119	295
75	2	10	123	70	123	70	98	55	141	344
75	2½	10	123	70	123	70	98	55	141	344
75	3	10	123	70	123	70	98	55	141	344
90	2½	10	160	93	160	93	110	77	182	430
90	3	10	160	93	160	93	110	77	182	430
110	3	10	185	108	185	108	125	69	212	495
110	4	10	185	108	185	108	125	69	212	495

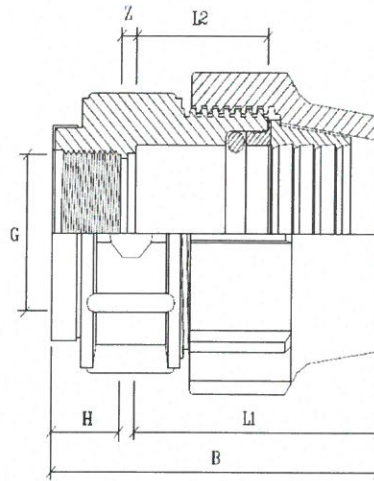
**Rysunek A1.** Trójnik z gwintem rurowym wewnętrznym do połączeń PE-STAL-PE



DN [mm]	G [cal]	PN [bar]	L1 [mm]	L2 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Z [mm]	Z1 [mm]	B [mm]	C [mm]
16	½	16	48	30	48	30	21	23	56	117
16	¾	16	48	30	48	30	21	23	56	117
20	½	16	55	33	55	33	34	23	58	144
20	¾	16	55	33	55	33	34	23	58	144
25	½	16	55	35	55	35	39	23	64	149
25	¾	16	55	35	55	35	39	23	64	149
25	1	16	55	35	55	35	39	23	64	149
32	½	16	67	38	67	38	51	27	73	185
32	¾	16	67	38	67	38	51	27	73	185
32	1	16	67	38	67	38	51	27	73	185
32	1¼	16	67	38	67	38	51	27	73	185
40	1	16	79	42	79	42	67	33	91	225
40	1¼	16	79	42	79	42	67	33	91	225
40	1½	16	79	42	79	42	67	33	91	225
50	1¼	16	91	49	19	49	68	37	106	250
50	1½	16	91	49	19	49	68	37	106	250
50	2	16	91	49	19	49	68	37	106	250
63	1½	16	108	58	108	58	76	47	123	292
63	2	16	108	58	108	58	76	47	123	292
63	2½	16	108	58	108	58	76	47	123	292
75	2½	10	123	70	123	70	97	54	145	343
75	3	10	123	70	123	70	97	54	145	343
90	3	10	159	93	159	93	107	77	180	425
110	4	10	185	110	185	110	123	96	214	493

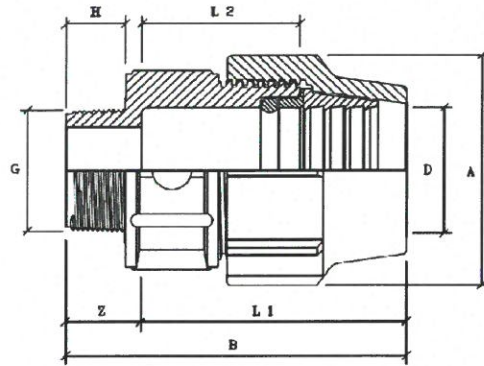
**Rysunek A2.** Trójnik z gwintem rurowym zewnętrznym do połączeń PE-STAL-PE





DN [mm]	G [cal]	PN [bar]	L1 [mm]	L2 [mm]	Z [mm]	H [mm]	B [mm]
16	½	16	46	13	8	16	68
16	¾	16	46	13	8	16	68
20	½	16	51	13	8	16	74
20	¾	16	51	13	8	16	74
25	½	16	52	15	10	19	77
25	¾	16	52	15	10	19	77
25	1	16	52	15	10	19	77
32	½	16	64	15	8	19	91
32	¾	16	64	15	8	19	91
32	1	16	64	15	8	19	91
32	1¼	16	64	15	8	19	91
40	1	16	75	16	8	21	104
40	1¼	16	75	16	8	21	104
40	1½	16	75	16	8	21	104
50	1¼	16	57	17	39	28	124
50	1½	16	57	17	39	28	124
50	2	16	57	17	39	28	124
63	1½	16	64	18	54	26	144
63	2	16	64	18	54	26	144
63	2½	16	64	18	54	26	144
75	2	10	78	24	46	30	154
75	2½	10	78	24	46	30	154
75	3	10	78	24	46	30	154
90	2	10	94	34	79	32	205
90	2½	10	94	34	79	32	205
90	3	10	94	34	79	32	205
90	4	10	94	34	79	32	205
110	2	10	111	41	89	38	238
110	3	10	111	41	89	38	238
110	4	10	111	41	89	38	238

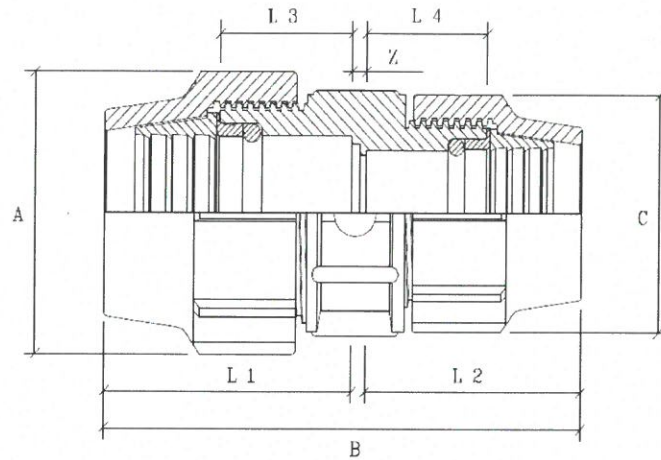
Rysunek A3. Złączka przejściowa - adapter z gwintem wewnętrznym do połączeń rur PE-STAL



DN [mm]	G [cal]	PN [bar]	L1 [mm]	L2 [mm]	Z [mm]	H [mm]	B [mm]
16	½	16	32	35	19	16	74
16	¾	16	32	36	21	17	75
20	½	16	58	40	19	15	79
20	¾	16	58	40	21	16	81
25	½	16	61	40	19	15	80
25	¾	16	61	40	20	17	81
25	1	16	61	40	24	20	84
32	½	16	70	43	24	20	95
32	¾	16	70	43	24	20	95
32	1	16	70	43	24	20	95
32	1¼	16	70	43	24	23	99
32	1½	16	70	43	24	23	99
40	1	16	83	49	27	20	109
40	1¼	16	83	49	29	23	111
40	1½	16	83	49	31	23	111
40	2	16	83	52	47	26	131
50	1¼	16	95	51	35	23	126
50	1½	16	95	51	37	23	127
50	2	16	95	51	41	28	133
63	1¼	16	115	73	30	22	134
63	1½	16	115	74	33	23	159
63	2	16	115	74	36	28	160
63	2½	16	115	74	40	30	164
75	2	16	130	85	38	28	182
75	2½	16	130	85	40	30	184
75	3	16	130	85	43	34	189
90	2	16	155	86	38,	28	206
90	2½	16	155	86	41	30	208
90	3	16	155	86	44	34	212
90	4	16	155	85	65	39	219
110	2	16	185	109	36	27	226
110	3	16	185	109	49	34	234
110	4	16	185	111	52	39	238

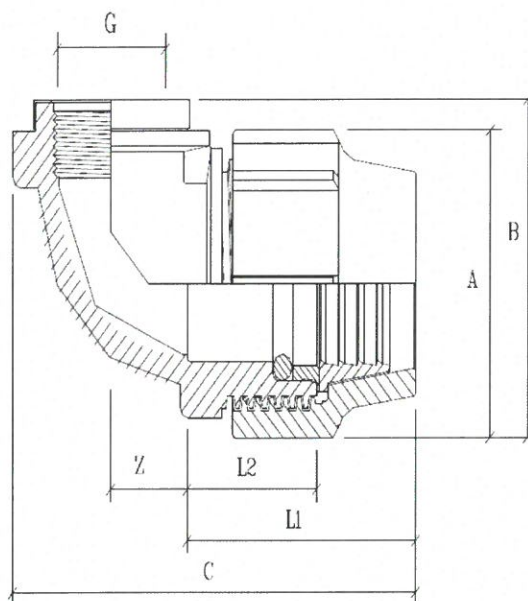
Rysunek A4. Złączka przejściowa - adapter z gwintem zewnętrznym do połączeń rur PE-STAL





DN x DN [mm]	PN [bar]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	Z [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
20 x 16	16	52	29	45	26	-	47	100	39
25 x 16	16	59	39	50	30	40	54	114	39
25 x 20	16	52	31	52	29	40	54	107	47
32 x 20	16	73	43	59	38	19	65	135	47
32 x 25	16	63	34	51	31	22	65	119	54
40 x 25	16	76	38	52	32	16	83	130	53
40 x 32	16	75	38	66	36	32	83	145	65
50 x 32	16	93	51	75	46	31	96	175	65
50 x 40	16	94	51	87	51	44	96	189	83
63 x 32	16	122	71	69	39	9	114	202	65
63 x 40	16	122	71	69	39	16	114	209	83
63 x 50	16	122	71	69	39	21	114	214	96
75 x 50	16	127	71	96	56	37	136	235	96
75 x 63	16	127	71	111	58	52	136	250	114
90 x 63	16	154	85	111	57	36	158	275	114
90 x 75	16	154	85	111	57	46	158	285	136
110 x 63	16	170	94	115	60	42	173	306	114
110 x 75	16	170	94	115	60	48	173	312	136
110 x 90	16	170	94	115	60	71	173	335	158

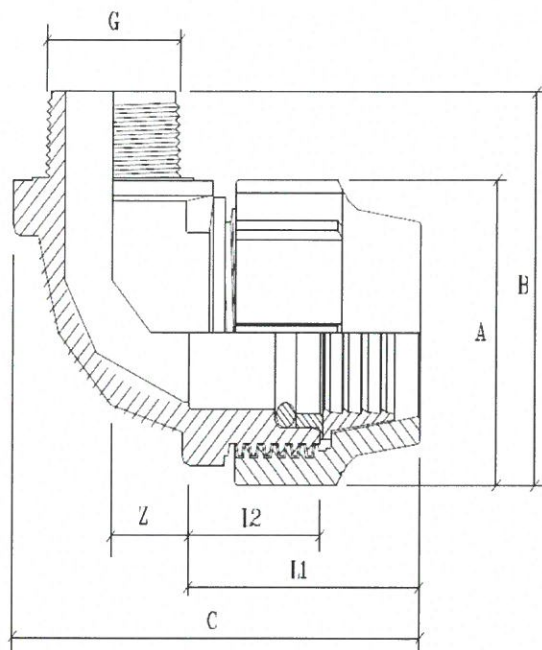
**Rysunek A5. Złączka redukcyjna PE-PE**



DN x G [mm x cal]	PN [bar]	L1 [mm]	L2 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Z [mm]
16 x 1/2	16	48	32	39	55	74	20
16 x 3/4	16	48	32	39	55	74	20
20 x 1/2	16	55	34	47	57	93	22
20 x 3/4	16	55	34	47	57	93	22
25 x 1/2	16	55	34	47	57	93	22
25 x 3/4	16	55	34	47	57	93	22
25 x 1	16	55	34	47	57	93	22
32 x 1/2	16	70	38	65	72	119	18
32 x 3/4	16	70	38	65	72	119	18
32 x 1	16	70	38	65	72	119	18
32 x 1 1/4	16	70	38	65	72	119	18
40 x 1	16	81	45	83	93	146	19
40 x 1 1/4	16	81	45	83	93	146	19
40 x 1 1/2	16	81	45	83	93	146	19
50 x 1 1/4	16	92	48	96	104	180	18
50 x 1 1/2	16	92	48	96	104	180	18
50 x 2	16	92	48	96	104	180	18
63 x 1 1/2	16	110	58	116	124	216	21
63 x 2	16	110	58	116	124	216	21
63 x 2 1/2	10	110	58	116	124	216	21
75 x 2 1/2	10	125	71	138	147	250	28
75 x 3	10	125	71	138	147	250	28
90 x 3	10	160	96	152	184	308	44
90 x 4	10	160	96	152	184	308	44
110 x 4	10	160	110	180	210	362	46

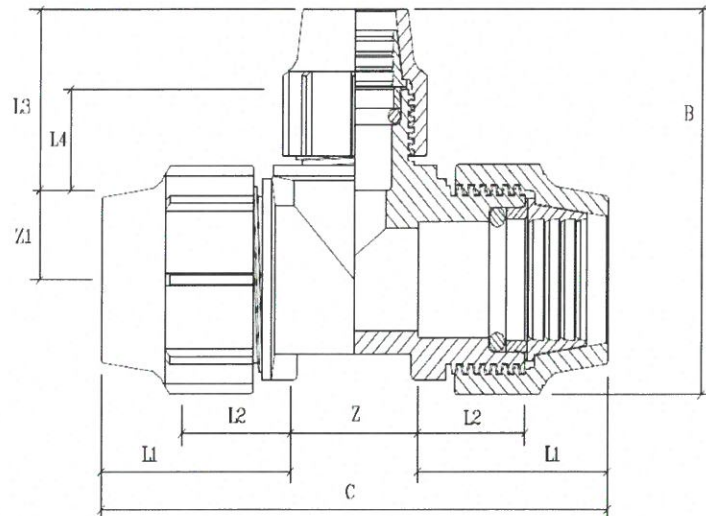
**Rysunek A6.** Kolano 90° z gwintem wewnętrznym do połączeń rur PE-STAL





DN x G [mm x cal]	PN [bar]	L1 [mm]	L2 [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Z [mm]
16 x 1/2	16	50	30	40	53	75	20
16 x 3/4	16	50	30	40	53	75	20
20 x 1/2	16	56	34	47	63	94	22
20 x 3/4	16	56	34	47	63	94	22
25 x 1/2	16	56	35	53	74	99	19
25 x 3/4	16	56	35	53	74	99	19
25 x 1	16	56	35	53	74	99	19
32 x 1/2	16	69	38	65	86	120	18
32 x 3/4	16	69	38	65	86	120	18
32 x 1	16	69	38	65	86	120	18
32 x 1 1/4	16	69	38	65	86	120	18
40 x 1	16	81	45	83	103	147	19
40 x 1 1/4	16	81	45	83	103	147	19
40 x 1 1/2	16	81	45	83	103	147	19
50 x 1 1/4	16	92	50	96	118	186	21
50 x 1 1/2	16	92	50	96	118	186	21
50 x 2	16	92	50	96	118	186	21
63 x 1 1/2	16	109	58	113	138	215	22
63 x 2	16	109	58	113	138	215	22
63 x 2 1/2	16	109	58	113	138	215	22
75 x 2 1/2	16	125	71	135	156	255	26
75 x 3	16	125	71	135	156	255	26
90 x 3	16	160	95	154	180	310	33
90 x 4	16	160	95	154	180	310	33
110 x 4	16	186	110	175	215	360	48

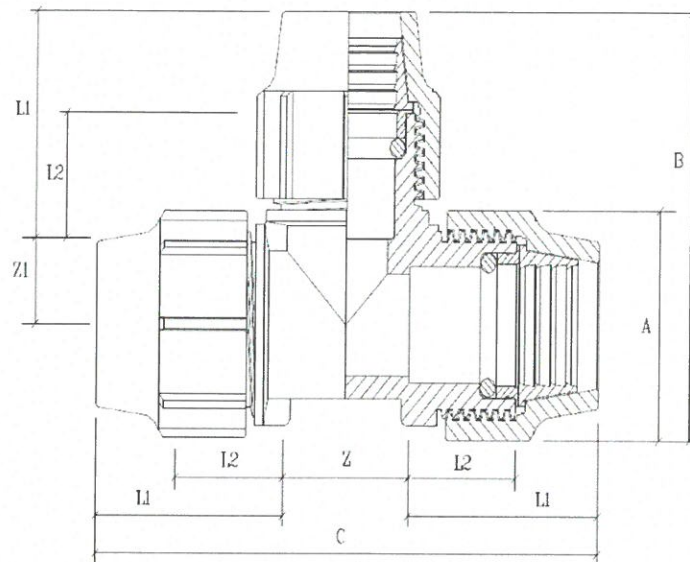
**Rysunek A7.** Kolano 90° z gwintem zewnętrznym do połączeń rur PE-STAL



DN1 [mm]	DN 2 [mm]	PN [bar]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	Z [mm]	Z1 [mm]	B [mm]	C [mm]
20	16	16	56	34	50	31	32	19	88	145
25	20	16	56	35	55	34	38	20	101	150
32	25	16	68	38	56	35	62	23	112	197
40	32	16	81	42	72	41	80	32	139	241
50	40	16	91	48	77	42	95	43	160	246
63	50	16	108	58	92	48	99	49	198	293
75	63	10	131	71	118	57	135	54	238	348
90	75	10	154	92	132	68	147	70	270	455
110	63	10	86	110	170	93	170	80	330	495
110	90	10	86	110	127	76	170	80	330	495

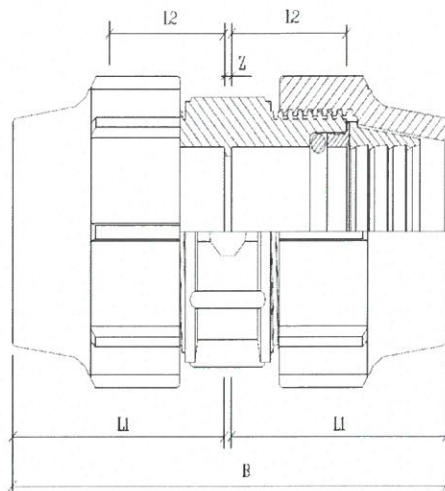
**Rysunek A8.** Trójnik redukcyjny do połączeń rur PE-PE-PE





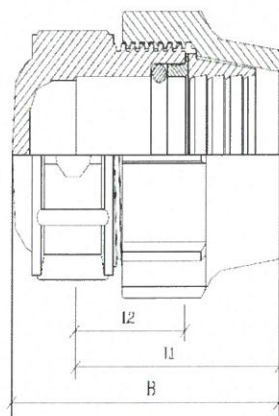
DN [mm]	PN [bar]	L1 [mm]	L2 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Z [mm]	Z1 [mm]	B [mm]	C [mm]
16	16	48	30	48	30	30	14	76	126
20	16	56	33	56	33	31	22	94	143
25	16	57	35	57	35	37	23	99	151
32	16	68	38	68	38	43	26	122	179
40	16	79	42	79	42	51	35	156	209
50	16	92	48	92	48	64	39	180	248
63	16	108	58	108	58	82	42	200	300
75	10	123	71	123	71	92	55	240	340
90	10	160	93	160	93	107	65	270	430
110	10	190	110	190	110	137	68	330	517

**Rysunek A9.** Trójnik równoprzelotowy do połączeń rur PE-PE-PE



DN [mm]	PN [bar]	L1 [mm]	L2 [mm]	B [mm]	Z [mm]
16	16	46	26	94	12
20	16	51	29	106	12
25	16	51	31	106	21
32	16	65	34	131	21
40	16	76	37	160	28
50	16	93	50	193	34
63	16	109	58	223	43
75	16	120	69	250	49
90	16	148	84	313	49
110	16	170	93	358	66

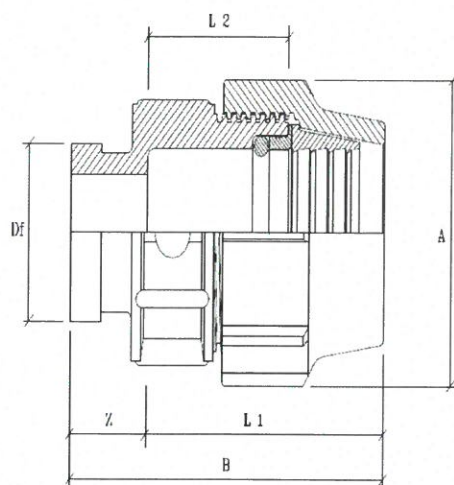
Rysunek A10. Złączka równoprzelotowa PE-PE



DN [mm]	PN [bar]	L1 [mm]	L2 [mm]	B [mm]
16	16	32	13	54
20	16	35	14	65
25	16	33	15	66
32	16	43	15	77
40	16	49	16	91
50	16	56	17	114
63	16	65	18	134
75	16	79	25	146
90	16	94	35	185
110	16	110	40	205

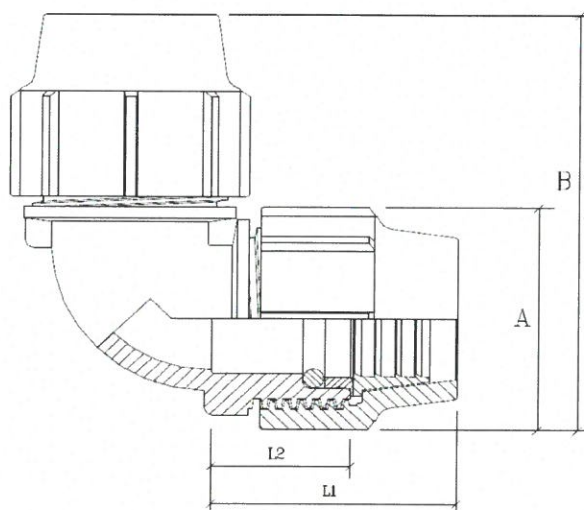
Rysunek A11. Korek





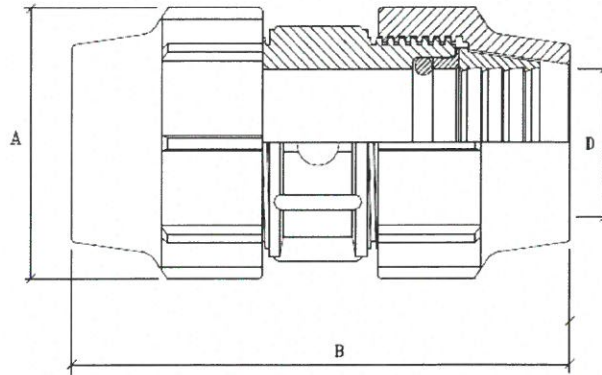
DN x G [mm x cal]	PN [bar]	A [mm]	B [mm]	Df [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Z [mm]
63 x 2	16	115	172	67	122	71	50
110 x 4	16	180	245	123	185	109	60

Rysunek A12. Złączka przejściowa



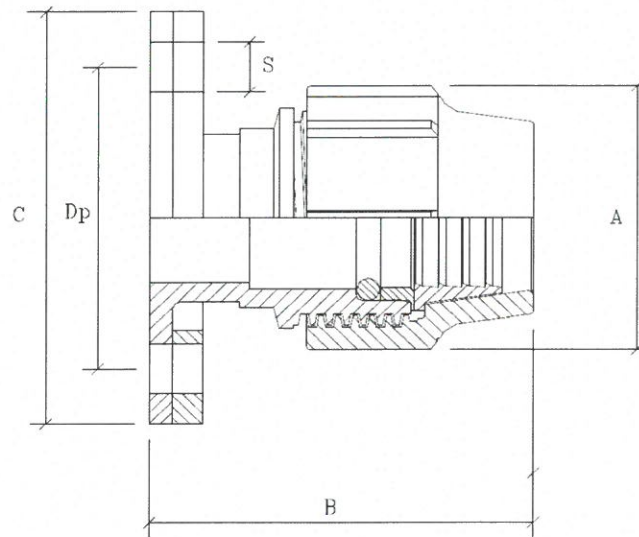
DN [mm]	PN [bar]	L1 [mm]	L2 [mm]	A [mm]	B [mm]
16	16	47	30	39	79
20	16	56	34	47	96
25	16	55	35	54	101
32	16	67	38	65	121
40	16	81	45	83	151
50	16	92	49	96	175
63	16	108	58	114	205
75	16	128	72	136	240
90	16	165	96	154	300
110	16	185	108	175	330

Rysunek A13. Kolano 90° do połączeń rur PE-PE



DN [mm]	PN [bar]	A [mm]	B [mm]	D [mm]
20	16	48	121	21
25	16	54	121	26
32	16	65	142	33
40	16	83	167	41
50	16	96	185	51
63	16	112	222	64
75	16	135	258	76
90	16	153	305	92
110	16	179	359	112

Rysunek A14. Nasuwka do połączeń rur PE-PE



DN x G [mm x cal]	PN [bar]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	DP [mm]	S [mm]
50 x 1½	16	96	128	150	110	18
50 x 2	16	96	128	165	125	18
63 x 2	16	113	145	165	125	18
75 x 2½	16	134	162	184	146	18
90 x 3	16	155	190	193	161	18
90 x 4	16	154	198	216	180	18
110 x 4	16	179	237	216	180	18

Rysunek A15. Złączka kołnierzowa



## Załącznik B.

### B.1. Materiały

**B.1.1. Polipropylen.** Do wykonywania elementów z polipropylenu (korpusu, nakrętek i pierścienia dociskowego) powinien być stosowany granulaty polipropylenu (PP-B), o właściwościach podanych w tabelicy B1.

Tablica B1

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (230°C; 2,16 kg), g/min.	0,30 ± 20%	PN-EN ISO 1133-1:2011
2	Gęstość, g/cm <sup>3</sup>	≥ 0,90	PN-EN ISO 1183-1:2013

**B.1.2. Stal.** Do wykonywania elementów ze stali (pierścieni wzmacniających) powinna być stosowana stal odporna na korozję, o właściwościach nie niższych niż stali gatunku 1.4016 według normy PN-EN 10088-1:2014.

**B.1.3. Elastomery.** Elementy uszczelnień z elastomeru NBR lub EPDM powinny być wykonywane według normy PN-EN 681-1:2002/A3:2006.

**B.1.4. Żywica poliacetalowa (POM).** Elementy wykonane z żywicy poliacetalowej (POM) (pierścienie zaciskowe) powinny charakteryzować się:

- wytrzymałością na rozciąganie ≥ 60,0 MPa, według normy PN-EN ISO 527-2:2012,
- wytrzymałością na zginanie ≥ 80,0 MPa, według normy PN-EN-ISO 178:2011/A1:2013,
- temperaturą topnienia nie mniejszą niż 165°C, według normy PN-EN ISO 11357-3:2018.

### B.2. Wygląd zewnętrzny i barwa

Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne wyrobów powinny być gładkie, na powierzchni nie powinny występować wady w postaci jam skurczowych, niejednorodności, pęcherzy, porów, wtrąceń ciał obcych, rys i zadziórów. Gwinty powinny być wolne od jakichkolwiek wad. Barwa powinna być jednolita pod względem odcienia i intensywności.

### B.3. Znakowanie

Na korpusie złączek zaciskowych WAVIN powinny być umieszczone następujące informacje:

- nazwa lub znak producenta,
- ciśnienie nominalne,
- symbol wielkości wyrobu (wartość średnicy nominalnej rury i wymiar gwintu króćca przyłączeniowego).

