



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



## **KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2019/1207 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:

**MAGNAPLAST Sp. z o.o.**  
**Sieniawa Żarska 69, 68-213 Lipinki Łużyckie**

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/1207 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

**Rury KG 2000 SN 10 i SN 16 oraz kształtki KG 2000 SN 16  
z polipropylenu z modyfikatorami mineralnym (PP-MD)  
do sieci kanalizacyjnych bezciśnieniowych**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

**11 grudnia 2024 r.**



DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

*Robert Geryło*  
dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 11 grudnia 2019 r.

## 1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB są rury KG 2000 SN 10 i SN 16 oraz kształtki KG 2000 SN 16, z polipropylenu z modyfikatorami mineralnymi (PP-MD), do sieci kanalizacyjnych bezciśnieniowych.

Rury i kształtki objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną produkowane są przez Magnaplast Sp. z o.o., Sieniawa Żarska 69, 68-213 Lipinki Łużyckie, w zakładzie produkcyjnym w Gebr. Ostendorf Kunststoffe GmbH & Co. KG, Rudolf-Diesel-Strasse 6-8, 49377 Vechta, Niemcy.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje następujące typy wyrobów:

1. Rury z pojedynczym kielichem (zukosowane), o ściankach litych, z polipropylenu z modyfikatorami mineralnymi (PP-MD), o nominalnych średnicach zewnętrznych DN/OD 110, 125, 160, 200, 250, 315, 400 i 500 i długościach 500, 1000, 2000, 3000, 5000 i 6000 mm oraz o sztywnościach obwodowych SN 10 i SN 16, (rys. A1 i A2);
2. Kształtki o ściankach litych, z polipropylenu z modyfikatorami mineralnymi (PP-MD), o nominalnych sztywnościach obwodowych SN 16:
  - kolana z kielichem (bez łuku) 15°, 30°, 45°, 67° i 87°, (rys. A3),
  - złączki do rur żeliwnych, (rys. A4),
  - trójniki (bez łuku) 45° i 87°, (rys. A5 i A6),
  - redukcje kielichowe, (rys. A7),
  - złączki do rur kamionkowych, (rys. A8),
  - złączki do muf kamionkowych, (rys. A9),
  - złączki dwukielichowe, (rys. A10),
  - nasuwki (mufy przesuwne), (rys. A11),
  - korki, (rys. A12),
  - rewizje (wyczystki), (rys. A13),
  - łączniki z rurą betonową, (rys. A14).

Rury KG 2000 SN 10 i SN 16 oraz kształtki KG 2000 SN 16, z polipropylenu z modyfikatorami mineralnymi (PP-MD), są wykonane metodą wtryskową, z gładką warstwą wewnętrzną i zewnętrzną.

Rury KG 2000 SN 10 mają barwę zieloną. Rury KG 2000 SN 16 mają warstwę zewnętrzną barwy zielonej i warstwę wewnętrzną barwy jasno-szarej. Kształtki KG 2000 SN 16 mają barwę zieloną.

Połączenia kielichowe rur i kształtek uszczelniane są elastomerowymi pierścieniami uszczelniającymi, wg normy PN-EN 681-2:2003/A2:2006, które są umieszczane na ostatnim karbie rury kielichowej i kształtki (rys. A15).

Wymiary rur i kształtek objętych Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku A. Opis surowców i materiałów, wygląd zewnętrzny, barwę i znakowanie wyrobów objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną, podano w Załączniku B.

## 2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Rury KG 2000 SN 10 i SN 16 oraz kształtki KG 2000 SN 16, z polipropylenu z modyfikatorami mineralnymi (PP-MD), są przeznaczone do budowy podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej, poza i pod konstrukcjami budowli (symbol obszaru zastosowania „UD”).

Rury i kształtki łączone są kielichowo, z uszczelnieniem pierścieniem uszczelniającym z elastomeru wg normy PN-EN 681-2:2003/A2:2006.

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

- projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu, uwzględniającym polskie normy i przepisy techniczno-budowlane, w tym rozporządzenie 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),
- wymaganiami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcją opracowaną przez producenta i dostarczoną odbiorcom.

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

Właściwości użytkowe rur KG 2000 SN 10 i SN 16 oraz kształtek KG 2000 SN 16, z polipropylenu z modyfikatorami mineralnymi (PP-MD) i metody zastosowane do ich oceny podano w tablicy 1.

**Tablica 1**

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wymiary rur i kształtek	wg Załącznika A	PN-EN ISO 3126:2006
2	Zmiany w wyniku ogrzewania kształtek	głębokość pęknięć, rozwarstwień lub pęcherzy wokół punktu wtrysku jest nie większa niż 20 % grubości ścianki; żadna z części linii łączenia nie ma rozwarcia większego niż 20 % grubości ścianki	PN-EN ISO 580:2006 (metoda A, suszarka) parametry badania: wg PN-EN 14758-1:2012
3	Odporność rur na uderzenie, % (metoda spadającego ciężarka)	TIR ≤ 10	PN-EN ISO 3127:2017 parametry badania: wg PN-EN 14758-1:2012 temp. (0 ± 1°C)
4	Odporność rur na uderzenie zewnętrzne, % (metoda schodkowa)	H <sub>50</sub> ≥ 1 m maksymalnie jedno pęknięcie poniżej wysokości spadania 0,5 m	PN-EN ISO 11173:2017 parametry badania: wg PN-EN 14758-1:2012 temp. (-10 ± 1°C)
5	Szczelność połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym	- brak przecieków przy ciśnieniu wody 0,05 bar i 0,5 bar - ciśnienie powietrza ≤ - 0,27 bar	PN-EN ISO 13259:2018 (warunek B i C) parametry badania: wg PN-EN 14758-1:2012
6	Odporność połączeń na cykliczne działanie podwyższonej	brak przecieku	PN-EN ISO 13257:2019
7	Sztywność obwodowa rur, kN/m <sup>2</sup>	SN 10 ≥ 10 SN 16 ≥ 16	PN-EN ISO 9969:2016 parametry badania: wg PN-EN 14758-1:2012
8	Sztywność obwodowa kształtek, kN/m <sup>2</sup>	SN 16 ≥ 16	PN-EN ISO 13967:2011 parametry badania: wg PN-EN 14758-1:2012

c.d. tablicy 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
9	Odporność kształtek na uderzenie (metoda zrzutu)	brak uszkodzeń	PN-EN ISO 13263:2017 parametry badania: wg PN-EN 14758-1:2012
10	Elastyczność obwodowa rur	brak rozwarstwienia, pęknięć, oddzielenia i / lub przeciekania	PN-EN ISO 13968:2009 parametry badania: wg PN-EN 14758-1:2012
11	Skurcz wzdłużny rur, %	TIR ≤ 2 brak uszkodzeń w postaci pęcherzy i pęknięć	PN-EN ISO 2505:2006 (metoda (A), powietrze) lub (metoda (B) woda) parametry badania: wg PN-EN 14758-1:2012

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

Rury objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być przechowywane i transportowane zgodnie z instrukcją producenta. Rury powinny być pakowane w wiązki / palety lub układane luzem, w zależności od ich gabarytów i potrzeb transportu. Każde opakowanie powinno być zabezpieczone drewnianymi podkładkami i owinięte taśmą, w sposób umożliwiający załadunek i wyładunek.

Kształtki objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być pakowane na paletach lub w kartonach.

Rury w odcinkach prostych należy przewozić w położeniu poziomym. Rury i kształtki należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi podczas ładowania, rozładowywania i składowania. W trakcie prac przeładunkowych rur nie można używać lin stalowych, bezpośrednio stykających się z rurami. Rury nie mogą być zrzucane ani przeciągane po podłożu i powinny być przenoszone.

Rury powinny być składowane w pozycji poziomej na równym podłożu wolnym od ostrych przedmiotów w opakowaniach producenta.

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-2019/1207 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, z późniejszymi zmianami) 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) wyglądu zewnętrznego i barwy,
- b) wymiarów,
- c) masowego wskaźnika szybkości płynięcia MFR,
- d) zmian w wyniku ogrzewania kształtek,
- e) odporności rur na uderzenie,
- f) sztywności obwodowej rur,
- g) odporności kształtek na uderzenie.

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

- a) szczelności połączeń rur z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym,
- b) odporności połączeń na cykliczne zmiany temperatury,
- c) elastyczności obwodowej rur,
- d) sztywność obwodowej kształtek.

## 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-2019/1207 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk rur KG 2000 SN 10 i SN 16 oraz kształtek KG 2000 SN 16, z polipropylenu z modyfikatorami mineralnymi (PP-MD), 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-2019/1207 wydanie 1 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-2019/1207 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.3.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/1207 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 2017 r., poz. 776, 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. Opinia nr NZE-05774R w sprawie oceny raportów z badań przedłożonych przez MAGNAPLAST Sp. z o.o. na potrzeby wydania Krajowej Oceny Technicznej dla rur i kształtek KG 2000 z polipropylenu z modyfikatorami mineralnymi (PP-MD) do podziemnego grawitacyjnego odwadniania i kanalizacji, Zakład Inżynierii Elementów Budowlanych, Instytut Techniki Budowlanej, Poznań, 2019 r.
2. Prüfbericht Nr K 19 08271.1, K 19 0827.2, K 19 0827.3, K 19 0827.4, K 19 0827.5, Technische Universität Darmstadt, Niemcy, 2019 r.
3. Prüfbericht Nr K 18 2067.8, K 18 1623.1, K 18 1623.2, K 18 1623.3, K 18 1623.4, K 18 1623.5, K 18 1623.12, K 18 1623.6, K 18 1623.14, K 18 1623.7, K 18 1623.8, K 18 1623.9, K 18 1623.10, K 18 1623.11, K 18 1623.12, K 18 1623.13, K 18 1623.15, K 18 1623.16, Technische Universität Darmstadt, Niemcy, 2018 r.
4. Prüfbericht Nr K 18 0152.30, K18 1232.6, K 18 3067.3, K 18 2067.4, Technische Universität Darmstadt, Niemcy, 2018 r.
5. Prüfbericht Nr K 16 0228, Technische Universität Darmstadt, Niemcy, 2016 r.
6. NR R 592012-2/ISO 13263, R 592012-2/ISO 13263, R- 592012-2, Gebr. Ostendorf Kunststoffe GmbH & Co. KG, Rudolf-Diesel-Strasse 6-8, 49377 Vechta, Niemcy, 2019 r.
7. Badania bieżące, Gebr. Ostendorf Kunststoffe GmbH & Co. KG, Rudolf-Diesel-Strasse 6-8, 49377 Vechta, Niemcy, 2018 r., 2019 r.
8. Nr BWA350 badania bieżące, Gebr. Ostendorf Kunststoffe GmbH & Co. KG, Rudolf-Diesel-Strasse 6-8, 49377 Vechta, Niemcy, 2017 r.
9. Sprawozdanie z badań Nr 68/14/TW-1. Badania rur KG 2000 o wymiarach DN 200 i DN 400. Ośrodek Badań Mostów, Betonów i Kruszyw, Pracownia Mostów i Urządzeń Odwadniających. Instytut Badawczy Dróg i Mostów – Filia Wrocław, Żmigród, 2014 r.

10. Sprawozdanie z badań Nr 169/14/SM1. Badania kontrolne kształtek z polipropylenu PP-MD zgodnie z normą PN-EN 14758-1:2012. Centralne Laboratorium Badań Rur z Tworzyw Sztucznych, Główny Instytut Górnictwa GIG, Katowice, 2014 r.
11. Prüfbericht K 12 0663.25. Raporty z badań rur KG 2000 z polipropylenu PP-MD w zakresie sztywności obwodowej. Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, 2012 r.
12. Prüfbericht K 13 1556.15. Raporty z badań rur KG 2000 z polipropylenu PP-MD. Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, 2014 r.
13. Sprawozdanie z badań Nr 189/12/SM1. Badania kontrolne rur i kształtek KG 2000 z polipropylenu PP-MD zgodnie z normą PN-EN 14758-1-1:2012. Centralne Laboratorium Badań Rur z Tworzyw Sztucznych, Główny Instytut Górnictwa GIG, Katowice, 2012 r.
14. Badania bieżące rur KG 2000 DN 160, DN 200 wg EN ISO 1167-1, laboratorium Ostendorf Kunststoffe, 2018 r.

## 7.2. Normy i dokumenty związane

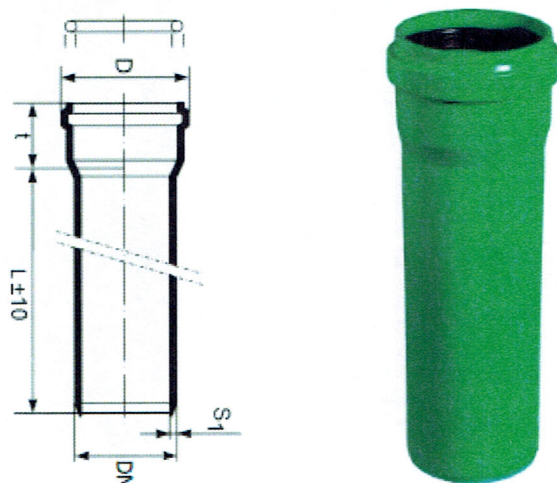
PN-EN ISO 580:2006	<i>Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych. Kształtki wtryskowe z tworzyw termoplastycznych. Metody wizualnej oceny zmian w wyniku ogrzewania</i>
PN-EN 681-2:2003/A2:2006	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne</i>
PN-EN ISO 2505:2006	<i>Rury z tworzyw termoplastycznych. Skurcz wzdluzny. Metoda i warunki badania</i>
PN-EN ISO 3126:2006	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Elementy z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów</i>
PN-EN ISO 3127:2017	<i>Rury z tworzyw termoplastycznych. Badanie odporności na uderzenia zewnętrzne. Metoda spadającego ciężarka</i>
PN-EN ISO 9969:2016	<i>Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie sztywności obwodowej</i>
PN-EN ISO 11173:2017	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie odporności na uderzenia zewnętrzne metodą schodkową</i>
PN-EN ISO 13257:2019	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do zastosowań bezciśnieniowych. Metoda badania odporności na cykliczne działanie podwyższonej temperatury</i>
PN-EN ISO 13259:2018	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do bezciśnieniowych sieci układanych pod ziemią. Metoda badania szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym</i>
PN-EN ISO 13263:2017	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Kształtki z tworzyw termoplastycznych. Metoda badania wytrzymałości na uderzenie</i>
PN-EN ISO 13967:2011	<i>Kształtki z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie sztywności obwodowej</i>



PN-EN ISO 13968:2009	<i>Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie elastyczności obwodowej</i>
PN-EN ISO 13257:2019	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do zastosowań bezciśnieniowych. Metoda badania odporności na cykliczne działanie podwyższonej temperatury</i>
PN-EN 14758-1:2012	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej sanitarnej. Polipropylen z modyfikatorami mineralnymi (PP-MD). Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu</i>
AT-15-9456/2015	<i>Rury i kształtki KG 2000 SN 10 z polipropylenu z modyfikatorami mineralnymi (PP-MD) do sieci kanalizacyjnych bezciśnieniowych</i>

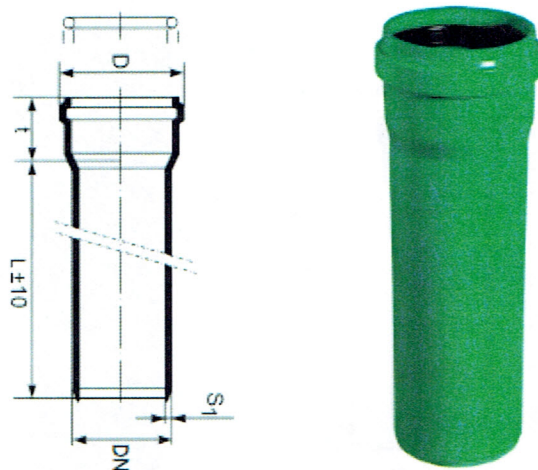
## **ZAŁĄCZNIKI**

<b>Załącznik A.</b>	<b>Kształt i wymiary</b> .....	<b>11</b>
<b>Załącznik B.</b>	<b>Surowce i materiały, wygląd, barwa i znakowanie</b> .....	<b>19</b>

**Załącznik A.**


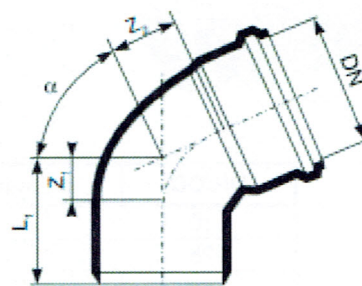
DN/OD	S <sub>1</sub> , mm	D, mm	t, mm	L, mm
110	3,4	128,4	72	500
110	3,4	128,4	72	1000
110	3,4	128,4	72	2000
110	3,4	128,4	72	3000
110	3,4	128,4	72	5000
125	3,9	146	80	500
125	3,9	146	80	1000
125	3,9	146	80	2000
125	3,9	146	80	3000
125	3,9	146	80	5000
160	4,9	186,6	95	500
160	4,9	186,6	95	1000
160	4,9	186,6	95	2000
160	4,9	186,6	95	3000
160	4,9	186,6	95	5000
200	6,2	236	123	500
200	6,2	236	123	1000
200	6,2	236	123	2000
200	6,2	236	123	3000
200	6,2	236	123	5000
250	7,7	287,2	133	1000
250	7,7	287,2	133	3000
250	7,7	287,2	133	6000
315	9,7	358,8	155	1000
315	9,7	358,8	155	3000
315	9,7	358,8	155	6000
400	12,3	455	180	1000
400	12,3	455	180	3000
400	12,3	455	180	6000
500	15,3	565	317	1000
500	15,3	565	317	3000
500	15,3	565	317	6000

**Rysunek A1.** Rury z pojedynczym kielichem (zukosowane) SN 10



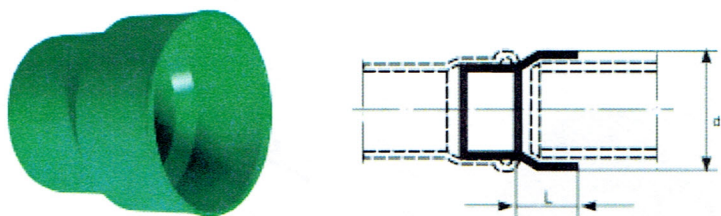
DN/OD	S <sub>1</sub> , mm	D, mm	t, mm	L, mm
110	4,2	128,4	72	1000
110	4,2	128,4	72	3000
110	4,2	128,4	72	6000
125	4,8	146	80	1000
125	4,8	146	80	3000
125	4,8	146	80	6000
160	6,2	186,6	95	1000
160	6,2	186,6	95	3000
160	6,2	186,6	95	6000
200	7,7	236	123	1000
200	7,7	236	123	3000
200	7,7	236	123	6000
250	9,6	287,2	133	1000
250	9,6	287,2	133	3000
250	9,6	287,2	133	6000
315	12,1	358,8	155	1000
315	12,1	358,8	155	3000
315	12,1	358,8	155	6000
400	15,3	455	180	1000
400	15,3	455	180	3000
400	15,3	455	180	6000
500	19,1	565	317	1000
500	19,1	565	317	3000
500	19,1	565	317	6000

**Rysunek A2.** Rury z pojedynczym kielichem (zukosowane) SN 16



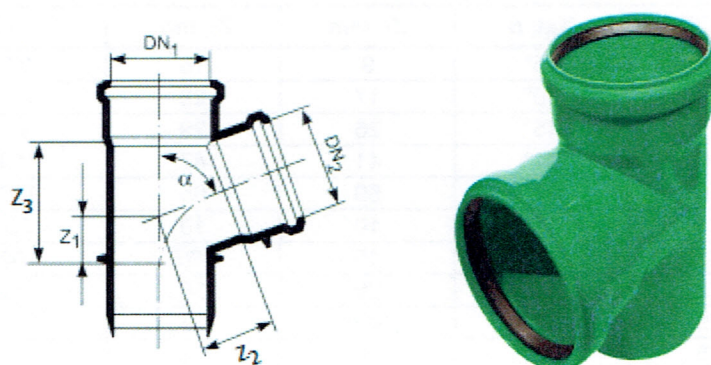
DN/OD	Kąt, $\alpha$	Z <sub>1</sub> , mm	Z <sub>2</sub> , mm	L <sub>1</sub> , mm
110	15°	9	16	87
110	30°	17	23	95
110	45°	26	29	94
110	67°	41	47	119
110	87°	59	65	137
125	15°	10	19	93
125	30°	19	27,5	102
125	45°	29	36	112
125	67°	44	54	127
125	87°	66	72	145
160	15°	24	19	120
160	30°	24	34	125
160	45°	37	45	144
160	67°	56	69	161
160	87°	84	91	180
200	15°	15	31	158
200	30°	29	46	162
200	45°	46	57	189
200	87°	105	113	230
250	15°	23	44	163
250	30°	40	60	172
250	45°	59	77	199
250	87°	126	147	258
315	15°	28	56	188
315	45°	73	98	233
400	15°	29	67	220
400	45°	92	120	283
500	15°	78	90	395
500	30°	95	116	415
500	45°	110	140	440

**Rysunek A3.** Kolana z kielichem (bez łuku) 15°, 30°, 45° i 87°



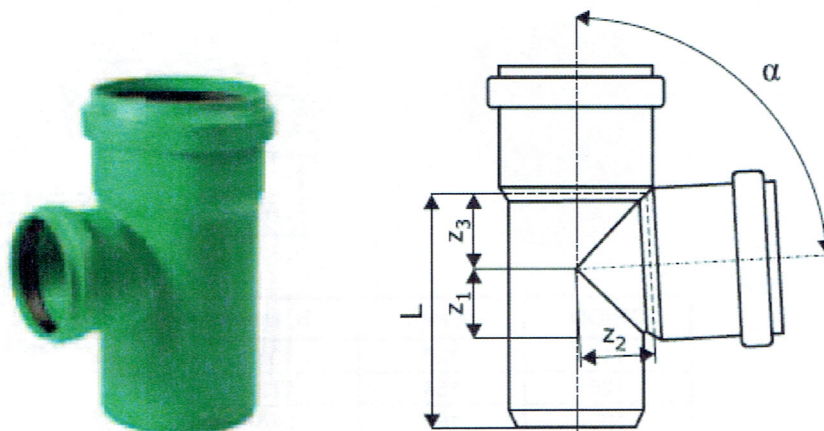
DN/OD	d <sub>1</sub> , mm	L, mm
110	125	60
125	152	65
160	177	70

Rysunek A4. Złącze do rur żeliwnych

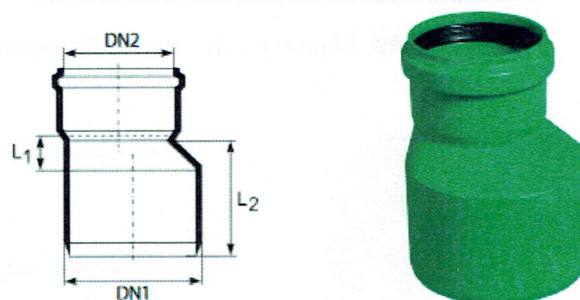


DN <sub>1</sub> /DN <sub>2</sub>	Kąt α	Z <sub>1</sub> , mm	Z <sub>2</sub> , mm	Z <sub>3</sub> , mm
110/110	45°	26	134	134
125/110	45°	81	91	91
125/125	45°	29	152	152
160/110	45°	2	168	162
160/125	45°	10	179	175
160/160	45°	37	194	194
200/110	45°	8	195	188
200/160	45°	19	221	218
200/200	45°	46	244	244
250/160	45°	57	258	311
250/250	45°	57	311	311
315/160	45°	40	301	250
315/200	45°	72	325	393
315/315	45°	72	393	393
400/160	45°	82	394	526
400/200	45°	55	417	555
400/315	45°	55	599	550
400/400	45°	78	683	683
500/160	45°	290	460	400
500/315	45°	35	673	613
500/500	45°	144	804	804

Rysunek A5. Trójniki (bez łuku) 45°

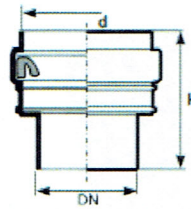


DN <sub>1</sub> /DN <sub>2</sub>	Kąt α	Z <sub>1</sub> , mm	Z <sub>2</sub> , mm	Z <sub>3</sub> , mm	L, mm
110/110	87°	59	64	64	197
160/110	87°	15	141	140	227
160/160	87°	81	91	91	279
200/110	87°	79	108	101	309
200/160	87°	79	114	101	309
315/160	87°	87	193	217	457
315/315	87°	167	297	297	617
400/160	87°	102	252	228	500
400/315	87°	180	327	320	670
400/400	87°	230	360	360	760

**Rysunek A6. Trójniki (bez łuku) 87°**


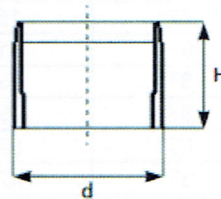
DN <sub>1</sub> /DN <sub>2</sub>	L <sub>1</sub> , mm	L <sub>2</sub> , mm
125/110	15	99
160/110	34	135
160/125	26	129
200/160	32	175
250/200	49	181
315/250	63	215
400/315	91	271
500/400	158	475

**Rysunek A7. Redukcje kielichowe**



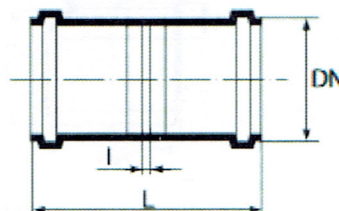
DN/OD	d, mm	H, mm
110	138	168
125	164	172
160	194	226

**Rysunek A8.** Złączki do rur kamionkowych



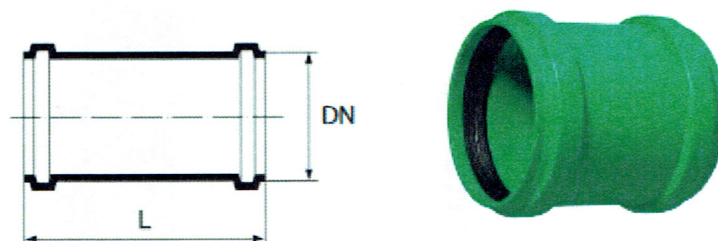
DN/OD	d, mm	H, mm
110	132	91
125	160	94
160	187	98

**Rysunek A9.** Złączki do muf kamionkowych



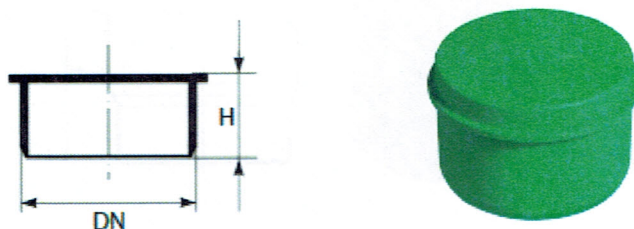
DN/OD	L, mm
110	136
125	152
160	185
200	239
250	275
315	299
400	345
500	400

**Rysunek A10.** Złączki dwukielichowe



DN/OD	L, mm
110	136
125	152
160	185
200	239
250	275
315	299
400	345
500	377

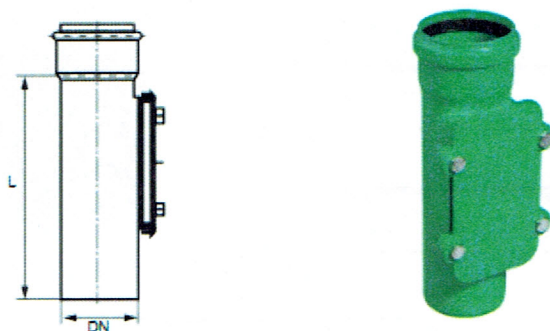
**Rysunek A11. Nasuwki (mufy przesuwne)**



DN/OD	H, mm
110	55
125	55
160	70
200	85
250	88
315	98
400	116
500	115

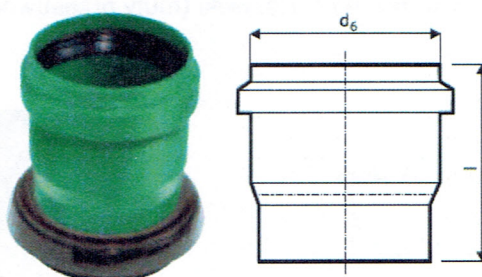
**Rysunek A12. Korki**





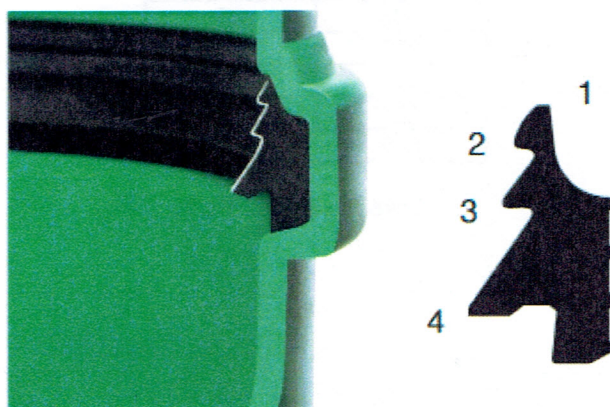
DN/OD	L, mm
110	308
125	313
160	380
200	410

**Rysunek A13.** Rewizje (wyczystki)



DN/OD	l, mm
150	165
200	197

**Rysunek A14.** Łączniki z rurą betonową



1 – krawędź napinająca (zapobiega odkładaniu się osadów, pomiędzy ścianką rury, a uszczelką),  
 2 – krawędź podtrzymująca (dociska uszczelkę wargową do krawędzi rury i zapobiega jej wysunięciu  
 lub zagięciu pierścienia uszczelniającego), 3 – krawędź zgarniająca, 4 - pierścień uszczelniający

**Rysunek A15.** Uszczelnianie połączeń kielichowych za pomocą pierścienia uszczelniającego

## Załącznik B.

### B.1. Surowce i materiały

Surowcem do produkcji rur KG 2000 SN 10 i SN 16 i kształtek KG 2000 SN 16, powinien być granulいた polipropylenu z modyfikatorami mineralnymi (PP-MD) i dodatkami, wg normy PN-EN 14758-1:2012.

Do produkcji rur i kształtek powinien być stosowany pierwotny surowiec z oryginalnych opakowań producenta. Surowiec powinien mieć postać regularnego twardego granulatu o jednolitej barwie i powinien być dostarczany w opakowaniach lub pojemnikach zabezpieczających go przed wpływami atmosferycznymi i zawilgoceniem.

Możliwe jest dodawanie do materiału pierwotnego, własnego materiału przetworzonego, otrzymanego podczas produkcji i badania wyrobów.

Uszczelki rur i kształtek powinny być wykonywane wg normy PN-EN 681-2:2003/A2:2006.

### B.2. Wygląd i barwa

Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione zarysowań, bez pęcherzy, zanieczyszczeń, porów i innych niejednorodności. Końce rur powinny być obcięte równo, a końce rur i kształtek powinny być prostopadłe do ich osi.

Barwa rur i kształtek powinna być jednolita na całej powierzchni pod względem odcienia i intensywności.

### B.3. Znakowanie

Rury powinny być oznakowane w sposób trwały. Oznakowanie powinno zawierać co najmniej następujące informacje:

- nazwę lub znak producenta,
- nazwę handlową,
- rodzaj surowca / materiału,
- średnicę nominalną rury,
- sztywność obwodową,
- symbol obszaru zastosowania,
- datę produkcji.

Kształtki powinny być oznakowane w sposób trwały, zawierającymi co najmniej:

- nazwę lub znak producenta,
- nazwę handlową,
- rodzaj surowca / materiału,
- średnicę nominalną,
- sztywność obwodową,
- symbol obszaru zastosowania,
- datę produkcji.

Kształtki mogą zawierać fragmenty oznakowania rur identyfikujące ich produkcję.