



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2019/0782 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:

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

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/0782 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

**Rury i kształtki systemu SKOLAN Safe z polipropylenu (PP)
do kanalizacji wewnętrznej niskoszumowej**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

16 kwietnia 2029 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 16 kwietnia 2024 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 ITB są rury i kształtki systemu SKOLAN Safe z polipropylenu (PP), do kanalizacji wewnętrznej niskosumowej.

Rury i kształtki systemu SKOLAN Safe produkowane są przez: Magnaplast Sp. z o.o., Sieniawa Żarska 69, 68-213 Lipinki Łużyckie, Gebr. Ostendorf Kunststoffe GmbH & Co. KG, Rudolf Diesel Strasse 6 – 8, 49377 Vechta, Niemcy i Gebr. Ostendorf Kuststoffe GmbH Wilhelm, Bunsen, Strasse 6, 49685 Emstek, Niemcy, w zakładach produkcyjnych w Polsce i Niemczech.

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

Upoważnionym przedstawicielem Gebr. Ostendorf Kunststoffe GmbH & Co. KG i Gebr. Ostendorf Kuststoffe GmbH Wilhelm w Polsce jest Magnaplast Sp. z o.o., Sieniawa Żarska 69, 68-213 Lipinki Łużyckie.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje rury kielichowe i bezkielichowe, jednowarstwowe, wykonane z polipropylenu (PP) z wypełniaczem mineralnym, metodą wytłaczania oraz kształtki o jednolitej strukturze ścianki, wykonane z polipropylenu (PP) z wypełniaczem mineralnym, metodą wtrysku.

Połączenia kielichowe rur i kształtek uszczelniane są elastomerową uszczelką wargową. Rury i kształtki systemu SKOLAN Safe mają barwę jasnoszarą.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje:

1. Rury SKOLAN Safe:

- kielichowe, z jednym kielichem, o średnicach nominalnych DN 50, 75, 90, 110, 125, 160 i 200 oraz długościach 150, 250, 315, 500, 1000, 2000 i 3000 mm (rys. A1),
- bezkielichowe, o średnicach nominalnych DN 50, 75, 90, 110, 125, 160 i 200 oraz długości 3000 mm (rys. A2).

2. Kształtki SKOLAN Safe:

- kolana 15°, 30°, 45°, 67° i 87°, o średnicach nominalnych DN 50 ÷ DN 200 (rys. A3),
- trójniki 45°, o średnicach nominalnych DN 50/50 ÷ DN 200/200 (rys. A4),
- trójniki 67°, o średnicach nominalnych DN 50/50 ÷ DN 200/200 (rys. A5),
- trójniki 87°, o średnicach nominalnych DN 50/50 ÷ DN 200/200 (rys. A6),
- trójniki równoległe, o średnicach nominalnych DN 110/110/110 (rys. A7),
- redukcje, o średnicach nominalnych DN 50/40 ÷ DN 200/150 (rys. A8),
- czwórniki, o średnicach nominalnych DN 90/90/90 i DN 110/110/110 (rys. A9),
- czwórniki kątowe 87°, o średnicy nominalnej DN 110/110/110 (rys. A10),
- złączki przejściowe, o średnicach nominalnych DN 50 ÷ DN 125 (rys. A11),
- korki, o średnicach nominalnych DN 50 ÷ DN 200 (rys. A12),
- mufy nasadowe, o średnicach nominalnych DN 50 ÷ DN 200 (rys. A13),
- nasuwki, o średnicach nominalnych DN 50 ÷ DN 200 (rys. A14),
- wyczystki, o średnicach nominalnych DN 50 ÷ DN 160 (rys. A15),
- mufy długie, o średnicy nominalnej DN 110 (rys. A16),
- kolana długie 45°, o średnicy nominalnej DN 110 (rys. A17),

- kolana recyrkulacyjne 135°, o średnicy nominalnej DN 110/110/110 (rys. A18),
- kolana redukcyjne 90°, o średnicy nominalnej DN 50/40 (rys. A19),
- trójniki podwójne 87° (prawe i lewe), o średnicy nominalnej DN 110/110/78 (rys. A20).

Rury i kształtki systemu SKOLAN Safe mogą być stosowane z obejmami zaciskowymi, zabezpieczającymi przed wyciąganiem rury z kielicha i obejmami zaciskowymi, zabezpieczającymi przed wysunięciem się korków (rys. C1). Obejmy są wykonane ze stali odpornej na korozję, gatunku 1.4301 według normy PN-EN 10088-1:2014.

Kształt i wymiary wyrobów objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku A. Opis surowców i materiałów, wygląd zewnętrzny, barwa i znakowanie wyrobów objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku B.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Rury i kształtki systemu SKOLAN Safe są przeznaczone do bezcisnieniowego odprowadzania nieczystości i ścieków o temperaturze do 90°C (w krótkim okresie czasu do 95°C), w instalacjach kanalizacyjnych.

Rury i kształtki systemu SKOLAN Safe mogą być stosowane do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budynków (symbol obszaru zastosowania „B” według normy PN-EN 1451-1:2018) oraz wewnątrz konstrukcji budynków, jak i poza konstrukcją budynków (symbol obszaru zastosowania „BD” według normy PN-EN 1451-1:2018).

Odcinki przewodów rurowych systemu SKOLAN Safe powinny być łączone kielichowo, za pomocą elastomerowych uszczelek wargowych.

Mocowanie przewodów rurowych może być wykonane z użyciem obejm stalowych z elastomerową wkładką lub obejm „BISMAT 1000”, produkcji Walraven, wprowadzonych do odrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem.

Właściwości akustyczne instalacji kanalizacji wewnętrznej, wykonanej z rur i kształtek systemu SKOLAN Safe, z obejmami stalowymi z elastomerową wkładką i obejmami „BISMAT 1000”, podano odpowiednio w tablicach 2 i 3.

Obejmy stalowe z elastomerową wkładką powinny być instalowane na pionach, po dwie na kondygnację, jako punkt stały i przesuwny.

Obejmy „BISMAT 1000” powinny być instalowane na pionach, jedna co dwie na kondygnację, jako punkt stały lub przesuwny.

Rury i kształtki systemu SKOLAN Safe mogą być stosowane do odwodnienia powierzchni dachowych budynków, w których wysokość instalacji nie przekracza 45 m.

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

- projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu, uwzględniającym polskie normy i przepisy techniczno-budowlane, a w szczególności rozporządzenie 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),
- 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 rur i kształtek systemu SKOLAN Safe i metody zastosowane do ich oceny podano w tablicach 1 ÷ 3.

Tablica 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wymiary rur i kształtek	według PN-EN 1451-1:2018	PN-EN ISO 3126:2006
2	Skurcz wzdłużny rur, %	≤ 2 brak uszkodzeń w postaci pęcherzy, rozwarstwień i pęknięć	PN-EN ISO 2505:2006 warunki badania: temp. 150°C czas: 60 min metoda B, powietrze
3	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (230°C / 2,16 kg), g/10 min	zmiana MFR w wyniku przetwarzania surowca $\leq 0,2$	PN-EN ISO 1133-1:2022
4	Zmiany kształtek w wyniku ogrzewania	według PN-EN 1451-1:2018	PN-EN ISO 580:2006 warunki badania: temp. 150°C czas: 30 min metoda A, powietrze
5	Odporność rur na uderzenia zewnętrzne, %	TIR ≤ 10	PN-EN ISO 3127:2017 warunki badania: temp. 23 \pm 1°C czas \geq 60 min typ, masa i wysokość spadku ciężarka wg PN-EN 1451-1:2018
6	Szczelność połączeń badana wodą	brak przecieków	PN-EN ISO 13254:2017
7	Szczelność połączeń badana powietrzem	brak przecieków	PN-EN ISO 13255:2017
8	Szczelność połączeń kielichowych z uszczelnieniem pierścieniem elastomerowym	według PN-EN 1451-1:2018	PN-EN ISO 13259:2021 warunki badania: metoda 4, warunek B i C
9	Odporność połączeń na cykliczne działanie podwyższonej temperatury	według PN-EN 1451-1:2018	PN-EN ISO 13257:2019
10	Sztwywność obwodowa rur, kN/m ² (dotyczy obszaru stosowania „BD”)	SN 8 \geq 8 kN/m ²	PN-EN ISO 9969:2016
11	Sztwywność obwodowa kształtek, kN/m ²		PN-EN ISO 13967:2011
12	Odporność kształtek na uderzenia zewnętrzne (metodą zrzutu)	bez uszkodzeń	PN-EN ISO 13263:2017 warunki badania: według PN-EN 14758-1:2023
13	Właściwości akustyczne	według tablic 2 i 3	PN-EN 14366-1:2024

Tablica 2

Wielkość mierzona	System SKOLAN Safe z obejmami stalowymi z elastomerową wkładką			
	0,5	1,0	2,0	4,0
Natężenie przepływu, l/s	0,5	1,0	2,0	4,0
Poziom dźwięku powietrznego A, L _a , A dB ¹⁾	42	46	48	51
Poziom dźwięku materiałowego A, L _{sc} , A dB ¹⁾	8	12	16	21

¹⁾ wyznaczone zgodnie z normą PN-EN 14366-1:2024 dla instalacji z zastosowaniem rur DN 110

Tablica 3

Wielkość mierzona	System SKOLAN Safe z obejmami „BISMAT 1000”			
	0,5	1,0	2,0	4,0
Natężenie przepływu, l/s	0,5	1,0	2,0	4,0
Poziom dźwięku powietrznego A, L _{a, A} dB ¹⁾	44	47	49	51
Poziom dźwięku materiałowego A, L _{sc, A} dB ¹⁾	3	7	11	15
¹⁾ wyznaczone zgodnie z normą PN-EN 14366-1:2024 dla instalacji z zastosowaniem rur DN 110				

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Rury o długości do 500 mm i kształtki systemu SKOLAN Safe powinny być pakowane w kartony. Rury o długości 750 mm i większej powinny być umieszczane w drewnianych ramach.

Wyroby powinny być chronione przed wilgocią, zabrudzeniem i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Magazynowanie nie powinno powodować odkształcenia kielichów i końców rur.

Wyroby powinny być przewożone w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji transportu opracowanej przez 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 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-2019/0782 wydanie 2),
- 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 2023 r., poz. 873) 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

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 tablicy 4.

Tablica 4

Zakres badań kontrolnych	Częstotliwość
Wygląd zewnętrzny i barwa	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Wymiary	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Skurcz wzdłużny rur	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Zmiany kształtek w wyniku ogrzewania	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Odporność rur na uderzenia zewnętrzne	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Odporność kształtek na uderzenia zewnętrzne	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾

Tablica 4, c.d.

Zakres badań kontrolnych	Częstotliwość
Szttywność obwodowa rur i kształtek	Raz na 5 lat
Szczelność połączeń kielichowych z uszczelnieniem pierścieniem elastomerowym	Raz na 5 lat
Szczelność połączeń badana wodą	Raz na 5 lat
Szczelność połączeń badana powietrzem	Raz na 5 lat
Odporność połączeń na cykliczne działanie podwyższonej temperatury	Raz na 5 lat
¹⁾ Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji	

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/0782 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocena Techniczną ITB-KOT-2019/0782 wydanie 1.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/0782 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk rur i kształtek systemu SKOLAN Safe, 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-2019/0782 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-2019/0782 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/0782 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. K 23 0391.12. Raport z badań rur. MPA Darmstadt, Niemcy, 2024 r.
2. K 23 0391.12. Raport z badań kształtek. MPA Darmstadt, Niemcy, 2024 r.
3. 39/18/SM1. Sprawozdanie z badań kontrolnych rur i kształtek systemu Skolan Safe. Główny Instytut Górnictwa, Katowice, 2018 r.
4. BT/01/2018. Badanie rur Skolan Safe DN58, DN110. Laboratorium producenta, Lipniki Łużyckie, 2018 r.
5. BT/02/2018. Badanie kształtek Skolan Safe. Laboratorium producenta, Lipniki Łużyckie, 2018 r.
6. P-BA 221/2016. Pomiar hałasu pochodzącego od instalacji kanalizacyjnych wg DIN EN 14366. Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Stuttgart, Niemcy, 2017 r.
7. Z-42.1-217. Allgemeine baufachliche Zulassung. DIBt, Berlin, 2016 r.
8. 163/2016. Sprawozdanie z badań rur i kształtek systemu kanalizacyjnego Skolan dB. Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, Gliwice, 2016 r.
9. P32/2010. Sprawozdanie z badań rur Skolan DN 200 w zakresie sztywności obwodowej. Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, Gliwice, 2010 r.
10. P24-28/2010. Sprawozdanie z badań rur Skolan DN 58, 78, 110, 135 i 160. Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, Gliwice, 2010 r.
11. K 10 0447. Raport z badań wytrzymałości na rozciąganie połączeń rurowych Skolan. MPA Darmstadt, Niemcy, 2010 r.
12. 385/10. Opinia techniczna dotycząca stosowania rur i kształtek SKOLAN-dB do odwodnień powierzchni dachowych w budynkach wielokondygnacyjnych. Główny Instytut Górnictwa, Katowice, 2010 r.
13. NA/309/MN/08. Opinia dotycząca raportu z badań P-BA 341/2002. Zakład Akustyki ITB, 2008 r.
14. Opinia techniczna dotycząca warunków stosowania rur i kształtek SKOLAN dB do wykonywania przewodów spustowych w grawitacyjnej instalacji kanalizacji deszczowej. Główny Instytut Górnictwa, Katowice, 2008 r.
15. 64/06/SM1. Raport z badań. Główny Instytut Górnictwa, Katowice, 2006 r.
16. P-BA 341/2002. Raporty nr P-BA 341/2002 z badania własności akustycznych systemu SKOLAN dB, Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Stuttgart, Niemcy, 2002 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 681-1:2002/A3:2006	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma</i>
PN-EN 681-2:2003/A2:2006	<i>Część 2: Elastomery termoplastyczne</i>

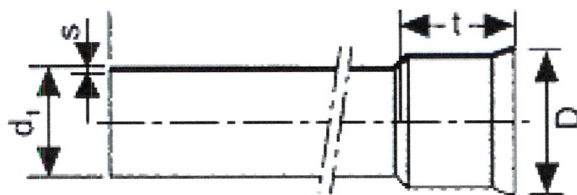
PN-EN ISO 898-1:2013	<i>Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej. Część 1: Śruby i śruby dwustronne o określonych klasach własności. Gwint zwykły i drobnozwojny</i>
PN-EN ISO 1133-1:2022	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) i objętościowego wskaźnika szybkości płynięcia (MVR) tworzyw termoplastycznych.</i>
PN-EN 1451-1:2018	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budynków. Polipropylen (PP). Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu</i>
PN-EN ISO 2505:2006	<i>Rury z tworzyw termoplastycznych. Skurcz wzdluzny. Metoda i warunki badania</i>
PN-EN ISO 2507-1:2017	<i>Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych. Temperatura mięknięcia według Vicata. Część 1: Wymagania ogólne dla metody 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 10088-1:2014	<i>Stale odporne na korozję. Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję</i>
PN-EN ISO 13254:2017	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy rur z tworzyw termoplastycznych do zastosowań bezciśnieniowych. Metoda badania szczelności wodą</i>
PN-EN ISO 13255:2017	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy rur z tworzyw termoplastycznych do kanalizacji wewnętrznej. Metoda badania szczelności połączeń powietrzem</i>
PN-EN ISO 13257:2019	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy rur z tworzyw termoplastycznych do kanalizacji wewnętrznej. Metoda badania odporności na cykliczne działanie podwyższonej temperatury</i>
PN-EN ISO 13259:2021	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. 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 14366-1:2024	<i>Pomiary laboratoryjne dźwięku powietrznego i materiałowego pochodzącego od wyposażenia technicznego. Część 1: Reguły stosowania dla instalacji kanalizacyjnych</i>

PN-EN 14758-1:2023	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Polipropylen z modyfikatorami mineralnymi (PP-MD). Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu</i>
ITB-KOT-2019/0782 wydanie 1	<i>Rury i kształtki systemu SKOLAN Safe z polipropylenu (PP) do kanalizacji wewnętrznej niskoszumowej</i>

ZAŁĄCZNIKI

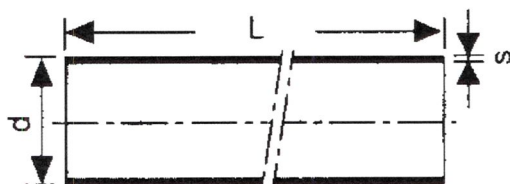
Załącznik A.	Kształt i wymiary	12
Załącznik B.	Surowce i materiały, wygląd zewnętrzny, barwa i znakowanie.....	21
Załącznik C.	Akcesoria uzupełniające.....	22

Załącznik A.



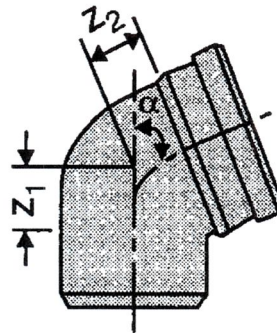
DN	d ₁ , mm	s, mm	D, mm	t, mm
50	58	4,0	78	55
75	78	4,5	99	61
90	90	4,5	-	55
110	110	5,3	132	76
125	135	5,3	135,4	61
160	160	5,3	-	64
200	200	6,2	-	123

Rys. A1. Rury kielichowe, z jednym kielichem



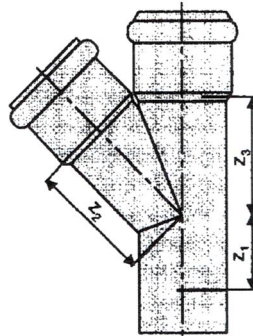
DN	d, mm	s, mm	L, m
50	58	4,0	3
75	78	4,5	3
90	90	4,5	3
110	110	5,3	3
125	135	5,3	3
160	160	5,3	3
200	200	6,2	3

Rys. A2. Rury bezkielichowe



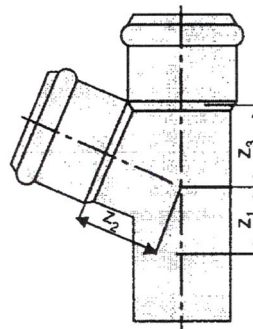
DN	$\alpha, ^\circ$	z_1, mm	z_2, mm
50	15°	9	8
	30°	10	16
	45°	14	17
	67°	23	21
	87°	32	32
75	15°	7	10
	30°	12	17
	45°	18	21
	67°	28	31
	87°	40	42
90	15°	6	12
	30°	13	18
	45°	20	25
	67°	-	-
	87°	46	49
110	15°	9	15
	30°	17	19
	45°	25	28
	67°	40	44
	87°	57	58
125	15°	29	16
	30°	38	45
	45°	50	34
	67°	-	-
	87°	96	102
160	15°	13	19
	30°	24	30
	45°	36	42
	67°	-	-
	87°	83	89
200	15°	15	31
	45°	46	57

Rys. A3. Kolana 15°, 30°, 45°, 67° i 87°



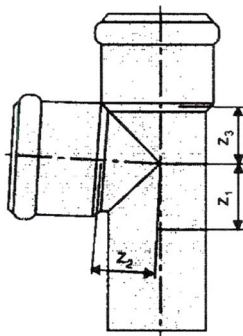
DN	z ₁ , mm	z ₂ , mm	z ₃ , mm
50/50	13	74	74
75/50	3	83	79
75/75	18	99	99
90/50	3	97	84
90/90	20	110	110
110/50	13	110	97
110/75	6	122	115
110/110	25	136	136
125/110	31	155	152
125/125	49	169	169
160/110	2	168	159
160/160	36	194	194
200/160	19	221	218
200/200	46	244	244

Rys. A4. Trójniki 45°



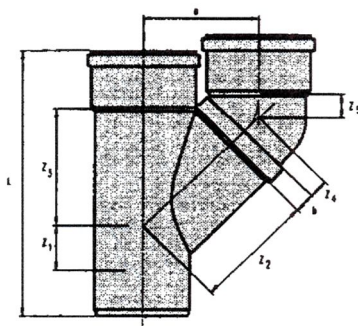
DN	z ₁ , mm	z ₂ , mm	z ₃ , mm
50/50	22	45	45
75/50	18	54	46
75/75	29	61	60
110/50	21	75	52
110/75	22	81	67
110/110	40	84	84

Rys. A5. Trójniki 67°



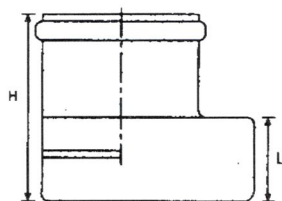
DN	z ₁ , mm	z ₂ , mm	z ₃ , mm
50/50	33	32	32
75/50	32	42	28
75/75	41	43	43
90/50	32	48	31
90/75	43	49	40
90/90	56	96	51
110/50	31	61	27
110/75	40	61	43
110/110	57	58	58
125/110	78	73	59
125/125	90	72	72

Rys. A6. Trójniki 87°



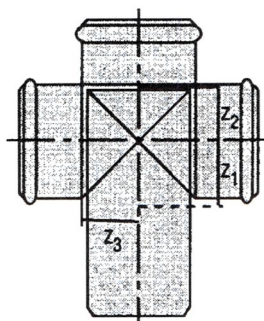
DN	z ₁ , mm	z ₂ , mm	z ₃ , mm	z ₄ , mm	z ₅ , mm	a, mm	b, mm	L, mm
110/110/110	44	136	136	44	28	129	19,50	320

Rys. A7. Trójniki równoległe



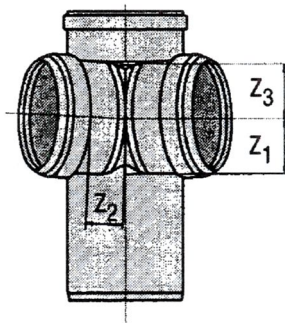
DN	H, mm	L, mm
50/40	89	60
75/50	110	76
75/50	102	60
90/50	84	65
90/70	105	60
110/50	104	61
110/75	104	62
110/90	127	58
125/110	133	90
160/110	195	100
160/125	190	100
200/150	272	143

Rys. A8. Redukcje



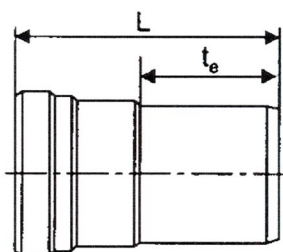
DN	z ₁ , mm	z ₂ , mm	z ₃ , mm
90/90/90	46	51	51
110/110/110	78	58	58

Rys. A9. Czwórniki



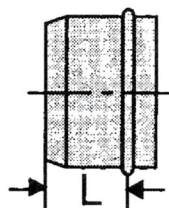
DN	z ₁ , mm	z ₂ , mm	z ₃ , mm
110/110/110	78	58	58

Rys. A10. Czwórnik kątowy 87°



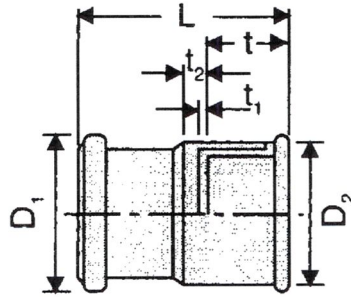
DN	t _e , mm	L, mm
50	50	52
75	59	112
125	64	255

Rys. A11. Złączki przejściowe



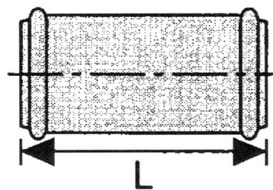
DN	L, mm
50	49
75	52
90	40
110	57
125	60
160	49
200	84

Rys. A12. Korki



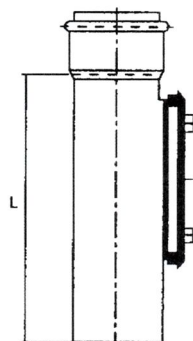
DN	D ₂ , mm	D ₁ , mm	L, mm	t, mm	t ₁ , mm	t ₂ , mm
50	75	72	117	49	5	15
75	96	84	119	48	6	16
90	105	95	122	48	6	16
110	132	116	124	48	6	16
125	161	141	145	63	6	16
160	181	166	147	63	6	16
200	225	235	228	-	-	-

Rys. A13. Mufy nasadowe

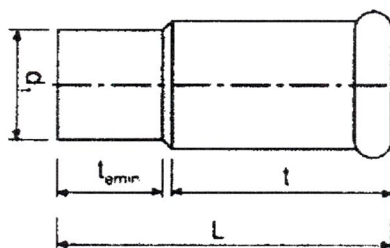


DN	L, mm
50	105
75	107
90	105
110	122
125	124
160	129
200	239

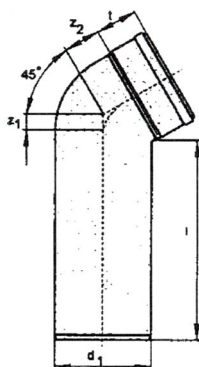
Rys. A14. Nasuwki



DN	L, mm
50	151
75	208
90	220
110	298
125	316
160	345

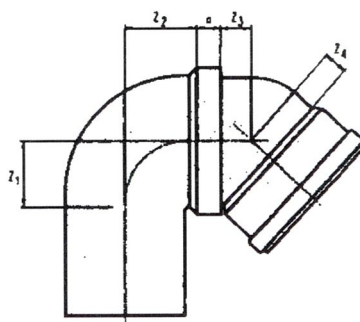
Rys. A15. Wyczystki


DN	t, mm	t _{min} , mm	d ₁ , mm	L, mm
110	133	61	110	210

Rys. A16. Mufy długie


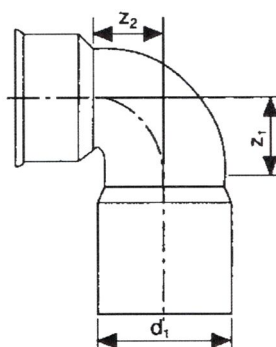
DN	t, mm	l, mm	d ₁ , mm	z ₁ , mm	z ₂ , mm
110	57	250	110	24	28

Rys. A17. Kolana długie 45°



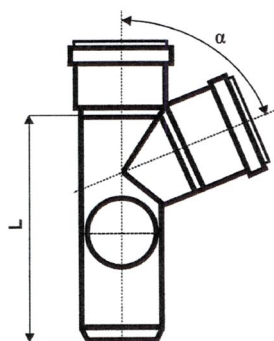
DN	z ₁ , mm	z ₂ , mm	z ₃ , mm	z ₄ , mm	a, mm
110/110/110	78	58	44	28	19,5

Rys. A18. Kolana recyrkulacyjne 135°



DN	d ₁ , mm	z ₁ , mm	z ₂ , mm
50/40	58	30,5	25

Rys. A19. Kolana redukcyjne 90°



DN/OD	α, °	L, mm
110/110/78 (prawy)	87°	295
110/110/78 (lewy)	87°	295

Rys. A20. Trójniki podwójne (prawe i lewe)

Załącznik B.

B.1. Surowce i materiały

Surowcem do produkcji rur i kształtek systemu SKOLAN Safe powinien być granulaty polipropylenu (PP) z wypełniaczem mineralnym, o właściwościach podanych w tabelicy B1.

Do produkcji rur i kształtek powinien być ustosowany pierwotny surowiec z oryginalnych opakowań producenta. Może być dodawany surowiec wtórny tego samego rodzaju, odzyskiwany z własnej produkcji rur i kształtek, pod warunkiem, że jego właściwości nie są niższe niż surowca pierwotnego.

Tablica B1

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (230°C / 2,16 kg), g/10 min	≤ 3	PN-EN ISO 1133-1:2022
2	Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne	bez uszkodzeń	PN-EN ISO 1167-1 i 2:2007 warunki badania: – temp. 80°C, czas: 140 h, ciśnienie 4,2 MPa – temp. 95°C, czas: 1000 h, ciśnienie 2,5 MPa (próbki w postaci rury wykonanej z badanego materiału)
3	Gęstość w temp. 23 ± 5°C, g/cm ³	1,6 ± 0,05	PN-EN ISO 1183-1:2019
4	Temperatura mięknięcia według Vicata, °C	≥ 80	PN EN ISO 2507-1:2017

Do uszczelniania połączeń rur i kształtek powinny być stosowane wargowe uszczelki elastomerowe według norm PN-EN 681-1:2002 i PN-EN 681-1:2002/A3:2006.

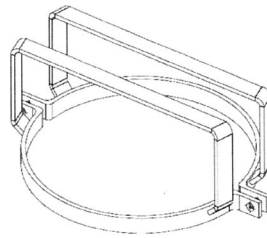
B.2. Wygląd zewnętrzny i barwa

Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, pozbawione wad w postaci niejednorodności, pęcherzy i wtrąceń obcych ciał. Barwa rur i kształtek powinna być jednolita na całej powierzchni.

B.3. Znakowanie

Znakowanie rur systemu SKOLAN Safe powinno być nadrukowane w odstępach nie większych niż 1 m. Znakowanie rur i kształtek powinno być trwałe i czytelne. Barwa znakowania rur i kształtek powinna różnić się od barwy wyrobu. Znakowanie rur i kształtek systemu SKOLAN Safe powinno zawierać co najmniej:

- nazwę producenta lub symbol,
- nazwę systemu i wyrobu,
- nazwę wyrobu,
- symbol materiału,
- symbol obszaru zastosowania,
- średnicę nominalną – w przypadku rur,
- średnicę nominalną i kąt – w przypadku kształtek,
- datę produkcji.

Załącznik C.

DN
50
75
90
110
125
160

Rys. C1. Akcesoria uzupełniające - obojmy zabezpieczające do korków