



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2017/0120 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:

Kaczmarek Malewo spółka jawna
Malewo 1, 63-800 Gostyń

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0120 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Rury i kształtki kanalizacyjne PP Kaczmarek
oraz rury i kształtki kanalizacyjne K2-Kan

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

9 czerwca 2027 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 9 czerwca 2022 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 kanalizacyjne PP Kaczmarek oraz rury i kształtki kanalizacyjne K2-Kan. Wyroby są produkowane przez Kaczmarek Malewo spółka jawna, Malewo 1, 63-800 Gostyń, w zakładzie produkcyjnym w Malewie.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy wyrobów określone przez producenta i wynikające z właściwości użytkowych podanych w p. 3 oraz kombinacji materiałów i elementów składowych.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje:

1. Rury i kształtki kanalizacyjne PP Kaczmarek:

- rury PP SN 10 i PP SN 12, o ściance litej, kielichowe i bezkielichowe, serii wymiarowej S 12,5 wg normy PN-EN 1852-1:2018, o sztywnościach obwodowych SN 10 i SN 12,
- kształtki PP SN 10, PP SN 12 i PP SN 16, o ściance litej, wtryskowe, serii wymiarowej S 16 i S 13,3 wg normy PN-EN 1852-1:2018, o sztywnościach obwodowych SN 10, SN 12 i SN 16.
- kształtki PP SN 10, PP SN 12 i PP SN 16, formowane z rur serii S 12,5 wg normy PN-EN 1852-1:2018, o sztywnościach obwodowych SN 10, SN 12 i SN 16.

2. Rury i kształtki kanalizacyjne K2-Kan, o ściance strukturalnej typu B wg normy PN-EN 13476-3+A1:2020, o sztywnościach obwodowych SN10 i SN12.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje następujące rodzaje kształtek:

- złączki dwukielichowe z przegrodą,
- złączki dwukielichowe bez przegrody (nasuwki),
- złączki dwukielichowe do łączenia z rurami litymi z PVC-U, PP i PE,
- złączki dwukielichowe redukcyjne, asymetryczne,
- kolana jednokielichowe i dwukielichowe 15°, 30°, 45°, 67,5° i 90°,
- trójniki 3 - kielichowe do rur K2-Kan,
- trójniki 2 - kielichowe do rur K2-Kan z odgałęzieniem o kątach 45° i 90°, z kielichem do rur litych z PVC-U, PP i PE,
- złączki redukcyjne ekscentryczne jednostopniowe i wielostopniowe,
- złączki dwukielichowe do rur K2-Kan i rur litych z PVC-U, PP i PE,
- złączki do łączenia rur K2-Kan z przegrodami budowlanymi,
- złączki przejściowe ID/OD,
- przyłącza siodłowe mocowane mechanicznie na rurach K2-Kan, z odgałęzieniem kielichowym do rur litych z PVC-U, PP i PE,
- zaślepki kielichowe.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje rury i kształtki PP Kaczmarek o średnicach nominalnych od DN/OD 110 do DN/OD 1400 oraz rury i kształtki K2-Kan o średnicach nominalnych od DN/ID 100 do DN/ID 1000 oraz od DN/OD 110 do DN/OD 1000.

Rury są produkowane z polipropylenu (PP) metodą wytłaczania, a kształtki z polipropylenu (PP) metodą wtrysku lub jako segmentowe formowane z odcinków rur ze ścianką litą poprzez zgrzewanie lub spawanie.

Wymiary, wygląd zewnętrzny, barwę i znakowanie rur i kształtek podano w Załączniku A. Opis surowców i materiałów, z których produkowane są wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną, podano w Załączniku B.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Rury i kształtki kanalizacyjne PP Kaczmarek oraz rury i kształtki kanalizacyjne K2-Kan są przeznaczone do bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Wyroby są przeznaczone do stosowania w obszarze zastosowania o symbolu „UD” (do umieszczania w gruncie pod konstrukcjami budynków oraz poza nimi) wg norm PN-EN 1852-1:2018 i PN-EN 13476-3+A1:2020.

Szczelność połączeń rur i kształtek powinna być zapewniona poprzez zastosowanie elastomerowego pierścienia uszczelniającego.

Rury i kształtki powinny być układane w wykopach, zgodnie z projektem uwzględniającym miejscowe warunki gruntowo-wodne, zaleceniami projektowania i montażu producenta oraz wymaganiami norm: PKN-CEN/TS 15223:2011, PN-EN 1610:2015, PN-B-10736:1999 i PN-ENV 1046:2007.

Dobór odpowiedniego rodzaju rur układanych w gruncie powinien być wykonywany zgodnie z normą PN-EN 1295-1:2019, na podstawie wytycznych producenta oraz jego deklaracji dotyczącej sztywności obwodowej rur.

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 2019 r., poz. 1065, z późniejszymi zmianami),
- postanowieniami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcją opracowaną przez producenta i udostępnianą odbiorcom.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe rur i kształtek kanalizacyjnych PP Kaczmarek i metody zastosowane do ich oceny podano w tablicy 1, a rur i kształtek kanalizacyjnych K2-Kan w tablicy 2.

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	Odporność rur na uderzenia zewnętrzne, % (metoda spadającego ciężarka)	$TIR \leq 10$	PN-EN ISO 3127:2017 warunki badania wg PN-EN 1852-1:2018
3	Odporność rur na uderzenia zewnętrzne (metoda schodkowa)	$H50 \geq 1,0$ m; maksymalnie jedno pęknięcie poniżej 0,5 m	PN-EN ISO 11173:2017 warunki badania wg PN-EN 1852-1:2018
4	Odporność kształtek na uderzenia zewnętrzne (metoda zrzućtu)	brak uszkodzeń	PN-EN ISO 13263:2017 warunki badania wg PN-EN 1852-1:2018

Tablica 1, c.d.

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
5	Elastyczność kształtek formowanych z rur	brak objawów rozwarstwienia, pęknięć, oddzielenia i/lub pęknięcia	PN-EN ISO 13264:2017 warunki badania wg PN-EN 1852-1:2018
6	Sztywność obwodowa rur, kN/m ²	SN 10 ≥ 10 SN 12 ≥ 12	PN-EN ISO 9969:2016
7	Sztywność obwodowa kształtek, kN/m ²	SN 10 ≥ 10 SN 12 ≥ 12 SN 16 ≥ 16	PN-EN ISO 13967:2011
8	Skurcz wzdłużny rur, %	≤ 2	PN-EN ISO 2505:2006 warunki badania wg PN-EN 1852-1:2018
9	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (230° C; 2,16 kg), g/10 min.	MFR w wyrobie nie różni się więcej niż 0,2 g/10 min od wartości MFR surowca	PN-EN ISO 1133-1:2011
10	Zmiany wyglądu kształtek w wyniku ogrzewania	wg PN-EN 1852-1:2018	PN-EN ISO 580:2006
11	Wodoszczelność kształtek formowanych z rur	brak przecieków	PN-EN ISO 13254:2017 warunki badania wg PN-EN 1852-1:2018
12	Szczelność połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym	wg PN-EN 1852-1:2018	PN-EN ISO 13259:2021 warunki badania wg PN-EN 1852-1:2018
13	Odporność na cykliczne działanie podwyższonej temperatury (dotyczy rur o DN ≤ 200)	wg PN-EN 1852-1:2018	PN-EN ISO 13257:2019 warunki badania wg PN-EN 1852-1:2018

Tablica 2

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	Odporność rur na ogrzewanie (test piecowy)	brak rozwarstwień, pęknięć i pęcherzy	PN-ISO 12091:2009 warunki badania wg PN-EN 13476-3+A1:2020
3	Odporność rur na uderzenia zewnętrzne, % (metoda spadającego ciężarka)	TIR ≤ 10	PN-EN ISO 3127:2017 warunki badania wg PN-EN 13476-3+A1:2020
4	Odporność rur na uderzenia zewnętrzne (metoda schodkowa)	H50 ≥ 1,0 m; maksymalnie jedno pęknięcie poniżej 0,5 m	PN-EN ISO 11173:2017 warunki badania wg PN-EN 13476-3+A1:2020
5	Odporność kształtek na uderzenia zewnętrzne (metoda zrzutu)	brak uszkodzeń	PN-EN ISO 13263:2017 warunki badania wg PN-EN 13476-3+A1:2020
6	Elastyczność kształtek formowanych z rur	brak objawów rozwarstwienia, pęknięć, oddzielenia i/lub pęknięcia	PN-EN ISO 13264:2017 warunki badania wg PN-EN 13476-3+A1:2020
7	Sztywność obwodowa rur, kN/m ²	SN 10 ≥ 10 SN 12 ≥ 12	PN-EN ISO 9969:2016
8	Elastyczność obwodowa rur	wg PN-EN 13476-3+A1:2020	PN-EN ISO 13968:2009 warunki badania wg PN-EN 13476-3+A1:2020

Tablica 2, c.d.

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
9	Sztywność obwodowa kształtek, kN/m ²	SN 10 ≥ 10 SN 12 ≥ 12	PN-EN ISO 13967:2011
10	Zmiany wyglądu kształtek w wyniku ogrzewania	wg PN-EN 13476-3+A1:2020	PN-EN ISO 580:2006 warunki badania wg PN-EN 13476-3+A1:2020
11	Wodoszczelność kształtek formowanych z rur	brak przecieków	PN-EN ISO 13254:2017 warunki badania wg PN-EN 13476-3+A1:2020
12	Szczelność połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym	wg PN-EN 13476-3+A1:2020	PN-EN ISO 13259:2021 warunki badania wg PN-EN 13476-3+A1:2020
13	Odporność na cykliczne działanie podwyższonej temperatury (dotyczy rur o DN/OD ≤ 200 i DN/ID ≤ 180)	wg PN-EN 13476-3+A1:2020	PN-EN ISO 13257:2019 warunki badania wg PN-EN 1852-1:2018

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

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

Sposób znakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2017/0120 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 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,
- b) wymiarów,

- c) skurczu wzdłużnego rur,
- d) sztywności obwodowej rur,
- e) masowego wskaźnika szybkości płynięcia,
- f) zmian wyglądu kształtek w wyniku ogrzewania,
- g) odporności rur i kształtek na uderzenia zewnętrzne (metoda schodkowa),
- h) odporności na ogrzewanie rur.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) elastyczności kształtek formowanych z rur,
- b) elastyczności obwodowej rur,
- c) wodoszczelności kształtek formowanych z rur,
- d) szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe powinny być wykonane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0120 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocena Techniczną ITB-KOT-2017/0120 wydanie 1.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0120 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk rur i kształtek kanalizacyjnych PP Kaczmarek oraz rur i kształtek kanalizacyjnych K2-Kan, 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-2017/0120 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 Ocena Techniczną ITB-KOT-2017/0120 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0120 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 2021 r., poz. 324). 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. 01769/22/Z00NZF. Opinia specjalistyczna dotycząca oceny raportów z badań rur i kształtek kanalizacyjnych PP Kaczmarek oraz rur i kształtek kanalizacyjnych K2-Kan. Zakład Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska ITB, Warszawa, 2022 r.
2. 20-115921. Raport z badań rur KACZMAREK PP, typ B wg normy EN 13476-3:2018. RISE Research Institutes of Sweden, Goteborg, 2021 r.
3. 9F033083. Raport z badań rur KACZMAREK PP wg normy EN 1852-1:2018. RISE Research Institutes of Sweden, Goteborg, 2020 r.
4. 1900979/8016/1. Raport z badań rur K2-Kan wg normy EN 13476-3:2019. OFI Technologie & Innovation GmbH, Wiedeń, 2020 r.
5. 7935 01851/2020. Raport z badań rur i kształtek K2-Kan. Institut pro testování a certifikaci, a.s., Zlin, 2020 r.
6. 7935 01763/2019. Raport z badań rur i kształtek Kaczmarek PP. Institut pro testování a certifikaci, a.s., Zlin, 2019 r.
7. Raporty z badań bieżących i okresowych w ramach zakładowej kontroli produkcji. Laboratorium Kaczmarek Malewo, 2021 ÷ 2022 r.
1. 6F024776. Audit test on structured – wall fittings made from PP according to EN 13476-3:2007+A1:2009. SP Technical Research Institute of Sweden, Göteborg, Szwecja, 2017 r.
2. 462201383. Raport z badan rur i kształtek. Institut Pro Testování a Certifikaci, Zlin, Czechy, 2015 r.
3. 793501411/2015. Raport z badan rur i kształtek. Institut Pro Testování a Certifikaci, Zlin, Czechy, 2015 r.
4. 51/11/TW-1. Sprawozdanie z badań rur K2-Kan. Laboratorium Instytutu Dróg i Mostów – Filia Wrocław, Żmigród, 2011 r.
5. Opinia Techniczna z 7.07.2009 r. dotycząca sztywności obwodowej kształtek PP do odwadniania i kanalizacji zewnętrznej. Zakład Inżynierii Materiałowej. Centralne Laboratorium Badań Rur z Tworzyw Sztucznych. Główny Instytut Górnictwa GIG, Katowice, 2009 r.
6. 196/09/SM1. Badania kontrolne kształtek PP do kanalizacji zewnętrznej. Zakład Inżynierii Materiałowej. Centralne Laboratorium Badań Rur z Tworzyw Sztucznych. Główny Instytut Górnictwa GIG, Katowice, 2009 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN ISO 1852-1:2018	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Polipropylen (PP). Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu</i>
PN-EN 13476-3+A1:2020	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji. Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE). Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B</i>
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>
PKN-CEN/TS 15223:2011	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Potwierdzone parametry projektowe podziemnych systemów przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych</i>
PN-B-10736:1999	<i>Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania</i>
PN-EN 1610:2015	<i>Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych</i>
PN-EN 1295-1:2019	<i>Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Część 1: Wymagania ogólne</i>
PN-ENV 1046:2007	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków. Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią</i>
PN-EN 681-1:2002	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma</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	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne</i>
PN-EN 681-2:2003/A3:2006	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne</i>

PN-EN ISO 1133-1:2011	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) i objętościowego wskaźnika szybkości płynięcia (MVR) tworzyw termoplastycznych</i>
PN-EN ISO 2505:2006	<i>Rury z tworzyw termoplastycznych. Skurcz wzdłużny. Metoda i warunki badania</i>
PN-ISO 12091:2009	<i>Rury z tworzyw termoplastycznych o ściankach strukturalnych. Badanie w suszarce</i>
PN-EN ISO 1183-1:2019	<i>Tworzywa sztuczne. Metody oznaczania gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych. Część 1: Metoda zanurzeniowa, metoda piknometru cieczowego i metoda miareczkowa</i>
PN-EN ISO 11357-6:2018	<i>Tworzywa sztuczne. Różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC). Część 6: Oznaczanie czasu indukcji utleniania (OIT izotermiczny) oraz temperatury indukcji utleniania (OIT dynamiczny)</i>
PN-EN ISO 1167-1:2007	<i>Rury, kształtki i połączenia z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów. Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne. Część 1: Ogólna metoda, Cz. 2: Przygotowanie próbek do badań.</i>
PN-EN ISO 1167-2:2007	<i>Rury, kształtki i połączenia z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów. Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne. Część 2: Przygotowanie próbek do badań.</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 11173:2017	<i>Systemy przewodowe z tworzyw termoplastycznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie odporności na uderzenia zewnętrzne metodą schodkową</i>
PN-EN ISO 9969:2016	<i>Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie sztywności obwodowej</i>
PN-EN ISO 13967:2011	<i>Kształtki z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie sztywności obwodowej</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 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 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 13264:2017	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Kształtki z tworzyw termoplastycznych. Metoda badania wytrzymałości mechanicznej lub elastyczności kształtek fabrykowanych</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 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
ITB-KOT-2017/0120 wydanie 1	<i>Rury i kształtki kanalizacyjne PP Kaczmarek oraz rury i kształtki kanalizacyjne K2-Kan</i>

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A.	Wymiary, wygląd zewnętrzny, barwa i znakowanie.....	13
Załącznik B.	Surowce i materiały.....	14

Załącznik A.

A.1. Wymiary

Wymiary rur i kształtek PP Kaczmarek oraz ich tolerancje podano w normie PN-EN 1852-1:2018, a rur i kształtek K2-Kan w normie PN-EN 13476-3+A1:2020.

Odchyłki wymiarów nietolerowanych odpowiadają klasie średniokładnej m wg normy PN-EN 22768-1:1999.

A.2. Wygląd zewnętrzny i barwa

Powierzchnie zewnętrzna i wewnętrzna rur i kształtek powinny być gładkie, bez niejednorodności. Barwa rur i kształtek na zewnątrz i wewnątrz powinna być jednolita pod względem odcienia i intensywności.

A.3. Znakowanie

Znakowanie rur i kształtek powinno być wykonane w sposób trwały i czytelny. Znakowanie rur powinno zawierać co najmniej:

- nazwę producenta i/lub znak handlowy,
- wymiar nominalny,
- minimalną grubość ścianki lub serię wymiarową S,
- symbol surowca,
- symbol obszaru zastosowania,
- sztywność obwodową,
- datę produkcji.

Znakowanie kształtek powinno zawierać co najmniej:

- nazwę producenta i/lub znak handlowy,
- wymiar nominalny,
- kąt nominalny,
- symbol surowca,
- symbol obszaru zastosowania,
- datę produkcji.

Załącznik B.

Surowcem stosowanym do produkcji rur i kształtek powinien być granulata polipropylenu (PP), o właściwościach podanych w tabelicy B1.

Tablica B1

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Gęstość, g/cm ³	≥ 0,890	PN-EN ISO 1183-1:2019
2	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (190°C / 2,16 kg), g /10 min	≤ 1,5	PN-EN ISO 1133-1:2011
3	Czas indukcji utleniania OIT (w temp. 200°C), min	≥ 8	PN-EN ISO 11357-6:2018
4	Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne ¹⁾	brak uszkodzeń	PN-EN ISO 1167-1 i 2:2007 warunki badania wg PN-EN 1852-1:2018
¹⁾ badanie na próbkach w postaci rur			

Do produkcji rur i kształtek powinien być stosowany pierwotny surowiec z oryginalnych opakowań producenta. Może być dodawany surowiec wtórny tego samego rodzaju, odzyskiwany z własnej produkcji rur i kształtek, pod warunkiem nie pogorszenia własności mieszanki w stosunku do surowca pierwotnego. Do uszczelniania połączenia rur i kształtek powinny być stosowane wargowe uszczelki elastomerowe, wg norm PN-EN 681-1:2002 i PN-EN 681-1:2002/A3:2006 lub PN-EN 681-2:2003 i PN-EN 681-2:2003/A3:2006.