



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 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 firmy:

Kaczmarek Malewo spółka jawna
Malewo 1, 63-800 Gostyń

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0120 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

**Rury i kształtki kanalizacyjne PP Kaczmarek
oraz rury i kształtki kanalizacyjne K2-Kan
z polipropylenu (PP)**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

13 czerwca 2022 r.



DYREKTOR
z up.
Zastępca Dyrektora
ds. Oceny Technicznej
i Harmonizacji Europejskiej


mgr inż. Anna Pańek

Warszawa, 13 czerwca 2017 r.



Instytut Techniki Budowlanej
ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

Instytut Techniki Budowlanej

Instytut Techniki Budowlanej jest jednostką naukową, której zadaniem jest prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych z zakresu inżynierii budowlanej i techniki budowlanej, a także wypracowywanie i udostępnianie wyników tych badań i prac rozwojowych.

Instytut Techniki Budowlanej
ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

Instytut Techniki Budowlanej jest jednostką naukową, której zadaniem jest prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych z zakresu inżynierii budowlanej i techniki budowlanej, a także wypracowywanie i udostępnianie wyników tych badań i prac rozwojowych.

Instytut Techniki Budowlanej jest jednostką naukową, której zadaniem jest prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych z zakresu inżynierii budowlanej i techniki budowlanej, a także wypracowywanie i udostępnianie wyników tych badań i prac rozwojowych.

Instytut Techniki Budowlanej
ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

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 rury i kształtki kanalizacyjne PP Kaczmarek oraz rury i kształtki kanalizacyjne K2-Kan, z polipropylenu (PP), przeznaczone do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji.

Rury i kształtki objęte Krajową Oceną Techniczną produkowane są przez firmę Kaczmarek Malewo spółka jawna, Malewo 1, 63-800 Gostyń w zakładzie produkcyjnym w Malewie.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje:

- a) rury i kształtki kanalizacyjne PP Kaczmarek (typ wyrobu):
- rury PP SN 10 i PP SN 12 o ściance litej, kielichowe i bezkielichowe serii wymiarowej S 12,5 wg normy PN-EN 1852-1:2010,
 - 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 1852-1:2010,
 - kształtki PP SN 10, PP SN 12 i PP SN 16 formowane z rur serii S 12,5 o SN 10, SN 12 i SN 16 wg normy PN-EN 1852-1:2010,
- b) rury i kształtki kanalizacyjne K2-Kan (typ wyrobu) o ściance strukturalnej typu B wg normy PN-EN 13476-3+A1:2009, o sztywnościach obwodowych SN 10 i SN 12.

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 jedno 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 jedno i wielostopniowe,
- złączki dwukielichowe do rur K2-Kan i rur litych 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 o ściance litej o średnicach nominalnych od DN/OD 110 do DN/OD 800 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 produkowane są metodą wytłaczania, a kształtki metodą wtrysku lub w technologii zgrzewania lub spawania odcinków rur.

Wymiary, wygląd zewnętrzny i barwę oraz znakowanie rur i kształtek objętych Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku A, a opis surowca i materiałów stosowanych do ich produkcji podano w Załączniku B.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Rury i kształtki kanalizacyjne PP Kaczmarek oraz rury i kształtki kanalizacyjne K2-Kan są przeznaczone do podziemnego, bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji w obszarze zastosowania „UD” pod konstrukcjami budynków i poza nimi, wg norm PN-EN 1852-1:2010 i PN-EN 13476-3+A1:2009.

Rury i kształtki łączone są kielichowo z uszczelnieniem pierścieniem elastomerowym.

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną, powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym opracowanych z uwzględnieniem polskich norm i przepisów budowlanych, w tym rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r., poz. 1422), ustaleń niniejszej Krajowej Oceny Technicznej oraz zgodnie z instrukcją Producenta dotyczącą warunków stosowania tych wyrobów.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe rur i kształtek kanalizacyjnych PP Kaczmarek i metody zastosowane do ich oceny. Właściwości użytkowe rur i kształtek kanalizacyjnych PP Kaczmarek i metody zastosowane do ich oceny podano w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Tolerancje wymiarów rur i kształtek	wg PN-EN 1852-1:2010	PN-EN ISO 3126:2006
2	Odporność rur na uderzenia zewnętrzne	TIR \leq 10%	PN-EN 744:1997 parametry badania wg PN-EN 1852-1:2010
3	Odporność rur na uderzenia (metoda schodkowa)	H50 \geq 1 m max. 1 pęknięcie poniżej 0,5 m	PN-EN 1411:1998 parametry badania wg PN-EN 1852-1:2010
4	Odporność kształtek na uderzenia zewnętrzne	brak uszkodzeń	PN-EN 12061:2001 parametry badania wg PN-EN 1852-1:2010
5	Elastyczność kształtek formowanych z rur	brak objawów rozwarstwienia, pęknięć, oddzielenia i/lub pęknięcia	PN-EN 12256:2001 parametry badania wg PN-EN 1852-1:2010
6	Sztywność obwodowa rur	SN 10 \geq 10 kN/m ² SN 12 \geq 12 kN/m ²	wg PN-EN ISO 9969:2016
7	Sztywność obwodowa kształtek	SN 10 \geq 10 kN/m ² SN 12 \geq 12 kN/m ² SN 16 \geq 16 kN/m ²	wg PN-EN ISO 13967:2011
8	Skurcz wzdłużny rur	\leq 2%	PN-EN ISO 2505:2006 parametry badania wg PN-EN 1852-1:2010
9	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (230°C; 2,16 kg), g/10 min	max. dopuszczalna zmiana w wyniku przetworzenia tworzywa w czasie produkcji rury 0,2 g/10 min.	PN-EN ISO 1133-1:2011
10	Zmiany wyglądu kształtek w wyniku ogrzewania	wg PN-EN 1852-1:2010	PN-EN ISO 580:2006

c.d. Tablicy 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
11	Wodoszczelność kształtek formowanych z rur	brak przecieków	PN-EN 1053:1998 parametry badania wg PN-EN 1852-1:2010
12	Szczelność połączeń z uszczelniającym pierścieniem elastomerowym	wg PN-EN 1852-1:2010	PN-EN 1277:2005 parametry badania wg PN-EN 1852-1:2010
13	Odporność na cykliczne działanie podwyższonej temperatury (w przypadku rur o DN ≤ 200)	brak przecieku	PN-EN 1055:1998 badanie z zastosowaniem zestawu b)

3.2. Właściwości użytkowe rur i kształtek kanalizacyjnych K2-Kan i metody zastosowane do ich oceny. Właściwości użytkowe rur i kształtek kanalizacyjnych K2-Kan i metody zastosowane do ich oceny podano w tablicy 2.

Tablica 2

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Tolerancje wymiarów rur i kształtek	wg PN-EN 13476-3+A1:2009	PN-EN ISO 3126:2006
2	Odporność rur na ogrzewanie (test piecowy)	brak rozwarstwień, pęknięć i pęcherzy	PN-ISO 12091:2009 parametry wg PN-EN 13476-3+A1:2009
3	Odporność rur na uderzenia zewnętrzne	TIR ≤ 10%	PN-EN 744:1998 parametry wg PN-EN 13476-3+A1:2009
4	Odporność rur na uderzenia (metoda schodkowa)	H50 ≥ 1 m brak pęknięć poniżej 0,5 m	PN-EN 1411:1998 parametry wg PN-EN 13476-3+A1:2009
5	Odporność kształtek na uderzenia zewnętrzne	wg PN-EN 13476-3+A1:2009	PN-EN 12061:2001 parametry wg PN-EN 13476-3+A1:2009
6	Elastyczność kształtek formowanych z rur	bez objawów rozwarstwienia i pęknięć	PN-EN 12256:2001 parametry wg PN-EN 13476-3+A1:2009
7	Sztywność obwodowa rur	SN 10 ≥ 10 kN/m ² SN 12 ≥ 12 kN/m ²	wg PN-EN ISO 9969:2016
8	Elastyczność obwodowa rur	wg PN-EN 13476-3+A1:2009	PN-EN ISO 13968:2009 parametry wg PN-EN 13476-3+A1:2009
9	Sztywność obwodowa kształtek	SN 10 ≥ 10 kN/m ² SN 12 ≥ 12 kN/m ²	wg PN-EN ISO 13967:2011
10	Zmiany wyglądu kształtek w wyniku ogrzewania	wg PN-EN 13476-3+A1:2009	PN-EN ISO 580:2006 PN-EN 13476-3+A1:2009
11	Wodoszczelność kształtek formowanych z rur	brak przecieku	PN-EN 1053:1998
12	Szczelność połączeń z uszczelniającym pierścieniem elastomerowym	- brak przecieków przy ciśnieniu wody 0,05 bar i 0,5 bar - ciśnienie powietrza ≤ - 0,27 bar	PN-EN 1277:2005 parametry wg PN-EN 13476-3+A1:2009

c.d. Tablicy 2

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
13	Odporność połączeń na cykliczne działanie podwyższonej temperatury (w przypadku rur o DN/OD ≤ 200 i DN/ID ≤ 180)	brak przecieków	PN-EN 1055:1998 parametry wg PN-EN 13476-3+A1:2009

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Rury w wiązkach powinny być związane taśmą a kształtki powinny być pakowane w kartony lub worki.

Sposób znakowania wyrobu 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).

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 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.

Wyroby w opakowaniach formowych należy przechowywać w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wyroby powinny być przewożone w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji transportowania opracowanej przez Producenta.

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) wyglądu zewnętrznego i barwy,
- b) wymiarów,
- c) odporności rur i kształtek na uderzenia zewnętrzne,
- d) sztywności obwodowej rur,
- e) skurczu wzdłużnego rur,
- f) masowego wskaźnika szybkości płynięcia MFR,
- g) zmian wyglądu kształtek w wyniku ogrzewania,
- h) odporności rur na ogrzewanie (test piecowy),

- i) elastyczności obwodowej rur.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) elastyczności kształtek formowanych z rur,
- b) wodoszczelności kształtek formowanych z rur.

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-2017/0120 wydanie 1 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.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0120 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 1570) 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-2017/0120 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2017/0120 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1410, 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

1. 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.
2. Nr 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.
3. Protokoły z badań sztywności obwodowej rur kanalizacyjnych. Laboratorium Zakładowe firmy Barbara Kaczmarek Sp.J., 2010 r.
4. Protokoły z badań sztywności obwodowej rur kanalizacyjnych. Laboratorium Zakładowe firmy Barbara Kaczmarek Sp.J., 2011 r.
5. Protokoły z badań sztywności obwodowej kształtek kanalizacyjnych. Laboratorium Zakładowe firmy Barbara Kaczmarek Sp.J., 2011 r.
6. Nr 51/11/TW-1. Sprawozdanie z badań sztywności obwodowej rur K2-Kan DN 300 i DN 600. Laboratorium Instytutu Dróg i Mostów – Filia Wrocław, Żmigród, 2011 r.
7. Závěrečný Protokol č.j.: 793501411/2015. Institut Pro Testování a Certifikaci, Zlín, Czechy, 2015 r.
8. Accredited Laboratory Test Report ref. no. 462201383. Institut Pro Testování a Certifikaci, Zlín, Czechy, 2015 r.
9. Protokoły z badań okresowych kształtek. Laboratorium Zakładowe firmy Kaczmarek Malewo spółka jawna, 2017 r.
10. Nr 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.

7.1. Normy i dokumenty związane

PN-EN 1852-1:2010	<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+A1:2009	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego 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 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 ISO 3126:2006	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Elementy z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.</i>
PN-EN ISO 1167-1 i 2: 2007	<i>Rury, kształtki i połączenia z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów. Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne. Cz. 1: Ogólna metoda, Cz. 2: Przygotowanie próbek do badań.</i>
PN-EN ISO 2505:2006	<i>Rury z tworzyw termoplastycznych. Skurcz wzdłużny. Metoda i warunki badania</i>
PN-EN 744:1997	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Badanie odporności na uderzenia zewnętrzne metodą spadającego ciężarka</i>
PN-EN 1411:1998	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie odporności na uderzenia zewnętrzne metodą schodkową</i>
PN-EN 12061:2001	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Kształtki z tworzyw termoplastycznych. Metoda badania odporności na uderzenie</i>
PN-EN 12256:2001	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Kształtki z tworzyw termoplastycznych. Metoda badania wytrzymałości mechanicznej lub elastyczności fabrykowanych kształtek</i>
PN-EN ISO 9969:2016	<i>Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie sztywności obwodowej</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>
PN-EN 1053:1998	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy rur z tworzyw termoplastycznych do zastosowań bezciśnieniowych. Metoda badania szczelności wodą</i>
PN-EN 1277:2005	<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 1055:1998	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy rur z tworzyw termoplastycznych do kanalizacji wewnętrznej. Metoda badania odporności na cykliczne działanie podwyższonej temperatury</i>
PN-ISO 12091:2009	<i>Rury z tworzyw termoplastycznych o ściankach strukturalnych. Badanie w suszarce</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 13967:2011	<i>Kształtki z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie sztywności obwodowej</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 ISO 11357-6:2013	<i>Tworzywa sztuczne. Różnicowa kalorymetria skaningowa (DSC). Część 6: Oznaczanie czasu indukcji utleniania (OIT izotermiczny) oraz temperatury indukcji utleniania (OIT dynamiczny)</i>
PN-EN 681-1:2002 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 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>

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A.	Wymiary, wygląd zewnętrzny, barwa i znakowanie rur i kształtek.....	12
Załącznik B.	Surowiec i materiały.....	13

Załącznik A

A.1. Wymiary

Wymiary i ich tolerancje w przypadku rur PP SN 10 i PP SN 12 i kształtek wtryskowych PP SN 10, PP SN 12 i PP SN 16 oraz w przypadku kształtek formowanych z rur serii S 12,5 o sztywnościach obwodowych SN 10, SN 12 i SN 16 są zgodne z podanymi w normie PN-EN 1852-1:2010.

Wymiary i ich tolerancje w przypadku rur i kształtek K2-Kan typu B są zgodne z podanymi w normie PN-EN 13 476-3+A1:2009.

A.2. Wygląd zewnętrzny i barwa

Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, bez pęcherzy, zapadnięć, rys, niejednorodności i obcych wtrąceń.

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

A.3. Znakowanie

Rury kanalizacyjne powinny mieć trwałe i czytelne napisy zawierające co najmniej:

- nazwę wyrobu,
- symbol obszaru zastosowania,
- nazwę producenta,
- symbol materiału,
- wymiar nominalny,
- minimalną grubość ścianki lub serię S,
- nominalną sztywność obwodową,
- datę produkcji.

Kształtki kanalizacyjne powinny mieć trwałe i czytelne napisy zawierające co najmniej:

- nazwę wyrobu,
- symbol obszaru zastosowania,
- nazwę producenta,
- wymiar nominalny DN/OD,
- kąt nominalny,
- minimalną grubość ścianki lub serię S,
- symbol materiału,
- datę produkcji.

Załącznika B

B.1. Surowiec i materiały

Podstawowym surowcem do produkcji rur i kształtek powinny być granulaty polipropylenu (PP-HM) o nazwach handlowych: BorECO BA212E i BorECO BA 204E firmy Borealis i Hostalen PP H2483 firmy Basell, o właściwościach podanych w tablicy B.1.

Tablica B.1

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne ¹⁾	brak uszkodzeń podczas badania	PN-EN ISO 1167-1 i 2:2007 parametry badania wg PN-EN 1852-1:2010
2	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (190°C/2,16 kg), g/10 min	≤ 1,5	PN-EN ISO 1133-1:2011
3	Moduł elastyczności E (w temp. 23°C), MPa	≥ 1700 w przypadku BorECO BA212E i BA204E ≥ 1800 w przypadku Hostalenu PP H2483	PN-EN ISO 527-2:2012
4	Gęstość, kg/m ³	≥ 890	PN-EN ISO 1183-1:2013
5	Czas indukcji utleniania OIT (w temp. 200°C), min	≥ 8	PN-EN ISO 11357-6:2013

¹⁾ badanie wykonywane na próbkach w postaci rur

Do produkcji rur i kształtek powinien być stosowany pierwotny surowiec z oryginalnych opakowań producenta, do którego może być dodawany surowiec wtórny tego samego rodzaju, z własnej produkcji, pod warunkiem nie pogorszenia własności mieszanki w stosunku do surowca pierwotnego.

Materiały do produkcji pierścieni uszczelniających powinny spełniać wymagania 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.