



Warszawa, 20 maja 2019 r.

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

Nr IBDiM-KOT-2019/0320 wydanie 1

Na podstawie art 9 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych t.j. Dz. U. z 2019 r. 266), po przeprowadzeniu postępowania zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968), na wniosek producenta o nazwie:

Pipelife Polska S.A.

z siedzibą:

Kartoszyń, ul. Torfowa 4, 84-110 Krokowa

Instytut Badawczy Dróg i Mostów

stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego:

**Rury i kształtki z polipropylenu (PP) do kanalizacji i odwadniania,
do drenażu, przepustów, do osłony przewodów**

o nazwie handlowej: **Rury i kształtki Pragma oraz Pragma⁺ID o ściankach
strukturalnych (dwuwarstwowych) i ściankach falistych
(jednowarstwowych) z polipropylenu (PP)**

do zamierzonego zastosowania w budownictwie komunikacyjnym, w zakresie podanym
w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej IBDiM.



DYREKTOR

prof. dr hab. inż. Leszek Rafalski

Data wydania Krajowej Oceny Technicznej: **20 maja 2019 r.**

Data utraty ważności Krajowej Oceny Technicznej: **20 maja 2024 r.**

1 OPIS TECHNICZNY WYROBU BUDOWLANEGO

1.1 Nazwa techniczna i nazwa handlowa

Zgodnie z § 9 ust. 1 pkt 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych, Instytut Badawczy Dróg i Mostów ustalił następującą nazwę techniczną: **Rury i kształtki z polipropylenu (PP) do kanalizacji i odwadniania, do drenażu, przepustów, do osłony przewodów**

i nazwę handlową: **Rury i kształtki Pragma oraz Pragma⁺ID o ściankach strukturalnych (dwuwarstwowych) i ściankach falistych (jednowarstwowych) z polipropylenu (PP)**

1.2 Nazwa i adres producenta, a także nazwa i adres upoważnionego przez niego przedstawiciela, o ile został ustanowiony

Wnioskodawcą jest producent o nazwie i z siedzibą, które zostały określone na stronie 1/16 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej IBDiM.

1.3 Miejsce produkcji wyrobu

Wyrób jest produkowany w:

- a) Pipelife Polska S.A., z siedzibą: **Strzałków 26, 26-625 Wolanów**
- b) Pipelife Polska S.A., z siedzibą: **Kartoszyń, Torfowa 4, 84-110 Krokowa**

1.4 Oznaczenie typu i opis techniczny wyrobu

1.4.1 Oznaczenie typu

Na podstawie informacji producenta Instytut Badawczy Dróg i Mostów oznaczył następujące typy wyrobu budowlanego:

1. Rury i kształtki drenażowe,
2. Rury i kształtki przepustowe,
3. Rury i kształtki do osłony innych rur i przewodów,
4. Rury i kształtki do kanalizacji i odwadniania.

1.4.2 Opis techniczny wyrobu budowlanego oraz zastosowanych materiałów i komponentów

Przedmiotem Krajowej Oceny Technicznej są rury i kształtki o ściankach strukturalnych (dwuwarstwowych) i ściankach falistych (jednowarstwowych) z polipropylenu (PP).

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje następujące wyroby:

- Elementy systemu przewodów rurowych do stosowania jako osłony dla innych rur i przewodów, drenażu i rozsączania oraz jako przepusty:
 - Rury Pragma o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych o średnicach odniesionych do średnicy zewnętrznej DN/OD od 110 mm do 630 mm, i nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN3,2, SN4, SN6,3, SN8, SN10, SN12 i SN16, produkowane w odcinkach prostych o długościach do 6 m.
 - Rury Pragma o ściankach falistych jednowarstwowych o średnicach nominalnych odniesionych do średnicy zewnętrznej DN/OD od 110 mm do 630 mm, i nominalnych

- sztywnościach obwodowych SN2, SN3,2, SN4, SN6,3, produkowane w odcinkach prostych o długościach do 6 m.
- Rury Pragma⁺ID o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych o średnicach odniesionych do średnicy wewnętrznej DN/ID od 150 mm do 1200 mm, i nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN3,2, SN4, SN6,3, SN8, SN10, SN12 i SN16, produkowane w odcinkach prostych o długościach do 6 m.
 - Rury Pragma⁺ID o ściankach falistych jednowarstwowych o średnicach nominalnych odniesionych do średnicy wewnętrznej DN/ID od 150 mm do 1200 mm, i nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN3,2, SN4, SN6,3, produkowane w odcinkach prostych o długościach do 6 m.
 - Kształtki i złączki wykonywane metodą wtrysku lub zgrzewane z odcinków rur Pragma i Pragma⁺ID:
 - Złączki dwukielichowe z pierścieniem oporowym (łączniki),
 - Złączki dwukielichowe (nasuwki),
 - Złączki (pierścień zatrzaskowy z uszczelką) do łączenia z bosymi końcami rur gładkościennych z PVC-U, PP i PE,
 - Złączki jednokielichowe do łączenia z rurami żeliwnymi, kamionkowymi i betonowymi,
 - Złączki jednokielichowe do łączenia ze studniami betonowymi,
 - Przejścia szczelne przez ściany,
 - Złączki jednokielichowe redukcyjne asymetryczne,
 - Łuki jednokielichowe i dwukielichowe 15°, 30°, 45° i 87°,
 - Odgałęzienia (trójniki) dwukielichowe, równoprzelotowe i redukcyjne 45° i 90°,
 - Odgałęzienia (przyłącza) siodłowe,
 - Złączki przejściowe dwukielichowe i jednokielichowe ID/OD,
 - Korki.
 - Elementy systemu przewodów rurowych do kanalizacji i odwadniania:
 - Rury Pragma o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych o średnicach odniesionych do średnicy zewnętrznej DN/OD od 110 mm do 500 mm, i nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN3,2 produkowane w odcinkach prostych o długościach do 6 m.
 - Rury Pragma o ściankach falistych jednowarstwowych o średnicach nominalnych odniesionych do średnicy zewnętrznej DN/OD od 110 mm do 630 mm, i nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN3,2, SN4 i SN6,3 produkowane w odcinkach prostych o długościach do 6 m.
 - Rury Pragma⁺ID o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych o średnicach odniesionych do średnicy wewnętrznej DN/ID od 150 mm do 500 mm, i nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN3,2 produkowane w odcinkach prostych o długościach do 6 m.
 - Rury Pragma⁺ID o ściankach falistych jednowarstwowych o średnicach nominalnych odniesionych do średnicy wewnętrznej DN/ID od 150 mm do 1200 mm, i nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN3,2, SN4 i SN6,3, produkowane w odcinkach prostych o długościach do 6 m.
 - Kształtki i złączki wykonywane metodą wtrysku lub zgrzewane z odcinków rur Pragma i Pragma⁺ID, o nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN3,2 i średnicach nominalnych DN/OD od 110 mm do 500 mm i DN/ID od 150 mm do 500 mm dla kształtek z gładką powierzchnią wewnętrzną oraz nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN3,2, SN4, SN6,3, SN8, SN10, SN12 i średnicach nominalnych

DN/OD od 110 mm do 630 mm i DN/ID od 150 mm do 1200 mm dla kształtek z falistą powierzchnią wewnętrzną:

- Złączki dwukielichowe z pierścieniem oporowym (łączniki),
- Złączki dwukielichowe (nasuwki),
- Złączki (pierścień zatraskowy z uszczelką) do łączenia z bosymi końcami rur gładkościennych z PVC-U, PP i PE,
- Złączki jednokielichowe do łączenia z rurami żeliwnymi, kamionkowymi i betonowymi,
- Złączki jednokielichowe do łączenia ze studniami betonowymi,
- Przejścia szczelne przez ściany,
- Złączki jednokielichowe redukcyjne asymetryczne,
- Łuki jednokielichowe i dwukielichowe 15°, 30°, 45° i 87°,
- Odgałęzienia (trójniki) dwukielichowe, równoprzelotowe i redukcyjne 45° i 90°,
- Odgałęzienia (przyłącza) siodłowe,
- Złączki przejściowe dwukielichowe i jednokielichowe ID/OD.
- Korki.

Rury Pragma i Pragma⁺ID o ściankach strukturalnych (dwuwarstwowych) tworzą jednocześnie wytłaczane, wzajemnie połączone podczas produkcji dwie ścianki, z których wewnętrzna jest gładka, a zewnętrzna ścianka jest karbowana trapezowo. Rury Pragma i Pragma⁺ID faliste (jednowarstwowe) posiadają tylko jedną ściankę karbowaną trapezowo.

Rury Pragma i Pragma⁺ID wykonywane są w wersji kielichowej i bezkielichowej. Rury bezkielichowe łączone są przez złączki i kształtki z gładkimi wewnątrz kielichami i przez elastomerowe pierścienie uszczelniające, zakładane na ostatnie wgłębienie pomiędzy karbami łączonych rur. Kielichy kształtek Pragma i Pragma⁺ID są dostosowane do połączeń z bosymi końcami rur gładkościennych z tworzyw termoplastycznych (PVC-U, PP i PE) poprzez dodatkowe zamontowanie na krawędzi kielicha specjalnej uszczelki elastomerowej i osadzenie jej pierścieniem zatraskowym z polipropylenu (PP).

Rury do drenażu i rozsączania mają we wgłębieniach między karbami wykonane nacięcia szczelinowe o szerokości od 0,8 mm do 8,0 mm, długości od 2,0 do 150 mm lub otwory o średnicach od 2,0 mm do 12,0 mm. W zależności od geometrii rozmieszczenia nacięć lub otworów rury takie dzielone są na:

- TP – w pełni sączące (totally perforated), ze szczelinami lub otworami wykonanymi na całym obwodzie rury, w czterech, pięciu lub sześciu rzędach,
- LP – częściowo sączące (locally perforated), ze szczelinami lub otworami wykonanymi na większej części obwodu rury w zakresie 220° obwodu, w dwóch, trzech, czterech lub pięciu rzędach,
- MP – wielofunkcyjne sącząco-przepływowe (multipurpose), ze szczelinami lub otworami wykonanymi tylko w górnej części rury w zakresie 120° obwodu, w jednym, dwóch lub trzech rzędach.

Rury drenarskie mogą dodatkowo posiadać filtr syntetyczny z włókien polipropylenowych lub geowłókniny polipropylenowej.

Połączenia kielichowe rur i kształtek w których wymagana jest szczelność, wykonywane są z zastosowaniem uszczelek zgodnych z PN-EN 681-1, PN-EN 681-2 lub PN-EN 681-3.

Rury i kształtki produkowane są z materiałów o właściwościach podanych w PN-EN 13476-3. Wykończenie i wygląd rur i kształtek odpowiadają wymaganiom PN-EN 13476-1 (dla rur osłonowych również PN-EN 61386-1).

2 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

2.1 Zamierzone zastosowanie wyrobu

Rury i kształtki objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną przeznaczone są do stosowania w inżynierii komunikacyjnej do wykonywania grawitacyjnych systemów kanalizacyjnych i odwodnień oraz do odsączania (drenowania), rozsączania i osłony innych rur i przewodów. Rury perforowane mogą być stosowane jako pionowe studzienki rozsączające. Rury i kształtki Pragma i Pragma⁺ID mogą być układane w gruncie w pasie drogowym (pod jezdnią i poza jezdnią) oraz z innych obszarach związanych z inżynierią komunikacyjną. Rury i kształtki Pipelife Pragma oraz Pragma⁺ID mogą być również stosowane do wykonywania przepustów przez nasypy drogowe oraz jako rury trzonowe studzienek kanalizacyjnych.

2.2 Zakres stosowania wyrobu

Na podstawie § 9 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych, Instytut Badawczy Dróg i Mostów stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego o nazwie technicznej: **Rury i kształtki z polipropylenu (PP) do kanalizacji i odwadniania, do drenażu, przepustów, do osłony przewodów** i nazwie handlowej: **Rury i kształtki Pragma oraz Pragma⁺ID o ściankach strukturalnych (dwuwarstwowych) i ściankach falistych (jednowarstwowych) z polipropylenu (PP)** do zamierzonego zastosowania w budownictwie komunikacyjnym w zakresie:

2.2.1 dróg publicznych bez ograniczeń,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 ze zm.) oraz w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz. U. Nr 12, poz. 116 ze zm.)

2.2.2 dróg wewnętrznych bez ograniczeń,

w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14 poz. 60, tekst jednolity)

2.2.3 drogowych obiektów inżynierskich bez ograniczeń,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735 ze zm.).

2.2.4 kolejowych obiektów inżynierskich bez ograniczeń,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151, poz. 987).

2.3 Warunki stosowania wyrobu

Rury i kształtki Pipelife Pragma i Pragma⁺ID mogą być układane pod ziemią zgodnie z warunkami określonymi w projekcie technicznym na podkładzie (lub podsypce) i w otoczeniu prawidłowo zagęszczonej zasypki z gruntów dopuszczonych do stosowania w budownictwie drogowym, ujętych w PN-S-02205:1998, zgodnie z zasadami budowy przewodów kanalizacyjnych ustalonych w PN-EN 1610. W przypadku rur drenażowych i rozsączających grunt powinien mieć uziarnienie dostosowane do wielkości szczelin lub otworów sączących oraz rodzaju zastosowanej otuliny filtracyjnej.

Pod jezdnią należy stosować rury i kształtki Pipelife Pragma i Pragma⁺ID o sztywności obwodowej $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$, natomiast poza jezdnią mogą być użyte rury o sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$.

Rury o sztywności obwodowej $SN \geq 2 \text{ kN/m}^2$ i $SN \geq 3,2 \text{ kN/m}^2$ mogą być stosowane jako rury trzonowe studzienek drenarskich i kanalizacyjnych usytuowanych na głębokości nie przekraczającej 4 m. Natomiast przy usytuowaniu studzienek na głębokościach poniżej 4 m, rury trzonowe powinny być wykonywane z rur o sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$.

Na terenach objętych szkodami górniczymi rury i kształtki Pipelife Pragma i Pragma⁺ID powinny być stosowane zgodnie z Opinią Techniczną wydaną przez Główny Instytut Górnictwa w Katowicach.

Zakres stosowania wyrobu może też uwzględniać wyniki badań ścieralności rur, wykonane wg PN-EN 295-3 po 100 tys. cykli i po 200 tys. cykli przy użyciu znormalizowanego żwiru, oraz wyniki pomiarów chropowatości ścianki wewnętrznej $R_z(k)$ wg PN-EN ISO 4287:1999, jeśli cechy te są istotne dla warunków stosowania i przeznaczenia.

Każdorazowe zastosowanie rur i kształtek Pipelife Pragma i Pragma⁺ID powinno uwzględniać warunki wodno-gruntowe, przewidywane obciążenia oraz skutki osiadania podłoża i nawierzchni spowodowane ewentualnymi odkształceniami elastycznej rury. Dobór odpowiedniego rodzaju rur i kształtek układanych w gruncie może być wykonany przez projektanta zgodnie z PN-EN 1295-1:2002 na podstawie wytycznych producenta oraz jego deklaracji dotyczącej sztywności obwodowej rur.

Wyrób budowlany należy stosować zgodnie z zamierzeniem, zakresem i warunkami, które podano w Krajowej Ocenie Technicznej oraz w przepisach techniczno-budowlanych właściwych dla poszczególnych rodzajów budowli w budownictwie komunikacyjnym. Przed zastosowaniem wyrobu budowlanego w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi należy uzyskać zgodę na odstępstwo od tych przepisów w trybie określonym w art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r., poz. 1202).

2.4 Warunki użytkowania, montażu i konserwacji

Warunki użytkowania, montażu i konserwacji zgodnie z zaleceniami Producenta.

3 WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU BUDOWLANEGO I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe wyrobu budowlanego zestawiono w tablicy.

Tablica

Lp.	Oznaczenie typu wyrobu budowlanego	Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego dla zamierzonego zastosowania lub zastosowań	Właściwości użytkowe wyrażone w poziomach, klasach lub w sposób opisowy	Jedn.	Metody badań i obliczeń
1	2	3	4	5	6
1	Rury i kształtki do kanalizacji i odwadniania Rury i kształtki do drenażu Rury i kształtki do przepustów Rury i kształtki do osłony innych rur i przewodów	Sztywność obwodowa rur ¹⁾ o nominalnej sztywności obwodowej SN: - SN2 - SN3,2 - SN4 - SN6,3 - SN8 - SN10 - SN12 - SN16	$\geq 2,0$ $\geq 3,2$ $\geq 4,0$ $\geq 6,3$ $\geq 8,0$ $\geq 10,0$ $\geq 12,0$ $\geq 16,0$	kN/m ²	PN-EN ISO 9969
2		Elastyczność obwodowa rur ^{1) 2)}	bez pęknięć, rys i spadku siły przy odkształceniu średnicy zewnętrznej rur do 30%	-	PN-EN ISO 13968
3		Odporność na uderzenie rur metodą spadającego ciężarka (temperatura badania (0 ± 1)°C, końcówka bijaka typu d90, masa ciężarka i wysokość spadku wg PN-EN 13476-3)	TIR ≤ 10	%	PN-EN ISO 3127
4		Odporność na uderzenia metodą schodkową rur dwuwarstwowych Pragma ⁺ ID: temperatura badania i kondycjonowania -10 (±1)°C, rodzaj ciężarka d90, masa ciężarka: 125 < d _{em,min.} ≤ 160 mm: 6,25 kg 160 < d _{em,min.} ≤ 200 mm: 8,0 kg 200 < d _{em,min.} ≤ 225 mm: 10,0 kg 225 < d _{em,min.} : 12,5 kg	H50 ≥ 1,0 m brak pęknięć	-	PN-EN ISO 11173
5		Elastyczność lub wytrzymałość mechaniczna kształtek klejonych lub zgrzewanych (parametry badania wg PN-EN 13476-3)	brak objawów rozwarstwienia, pęknięć, rys, przeciekania	-	PN-EN ISO 13264
6		Odporność kształtek na uderzenie metodą zrzutu (parametry badania wg PN-EN 13476-3)	brak uszkodzeń	-	PN-EN ISO 13263

7		Test piecowy dla kształtek produkowanych metodą wtrysku (badanie w powietrzu o temperaturze 150°C, pozostałe parametry badania wg PN-EN ISO 580)	Wokół punktu wtrysku max głębokość pęknięć, rozwarstwień lub pęcherzy oraz rozwarcie spoin nie powinny przekraczać 50% grubości ścianki	-	PN-EN ISO 580
8		Zmiany w wyniku ogrzewania rur ¹⁾ w powietrzu w temp. (150±2)°C (parametry badania wg PN-EN 13476-3)	brak rozwarstwień, pęknięć i pęcherzy	-	PN-ISO 12091
9		Parametry geometryczne rur i kształtek	wg Załącznika 1 i dokumentacji technicznej wyrobów	mm	PN-EN ISO 3126
10	Rury i kształtki do kanalizacji i odwadniania	Szczelność połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym, przy odchyleniu kątowym i przy odkształceniu średnic bosego końca i kielicha (parametry badania wg PN-EN 13476-3)	bez uszkodzeń i nieszczelności podczas badania i po badaniu, zmiana podciśnienia powietrza max 10%	-	PN-EN ISO 13259 warunek B i C
11		Wskaźnik pełzania rur	≤ 4,0	-	PN-EN ISO 9967
12		Wodoszczelność kształtek spawanych i zgrzewanych przy wewnętrznym ciśnieniu wody 0,5 bar i czasie badania 1 min.	- bez uszkodzeń i nieszczelności podczas badania i po badaniu	-	PN-EN ISO 13254
13	Rury i kształtki do przepustów	Wskaźnik pełzania rur	≤ 4,0	-	PN-EN ISO 9967
14	Rury i kształtki do drenażu	Wskaźnik pełzania rur ^{1) 2)}	≤ 4,0	-	PN-EN ISO 9967
15	Rury i kształtki do osłony innych rur i przewodów	Wytrzymałość elektryczna izolacji rur i kształtek przy napięciu probierczym 2000V, sinusoidalnym o częstotliwości 50 – 60 Hz	brak przebicia	-	PN-EN 61386-1
16		Rezystancja izolacji rur i kształtek osłonowych	≥ 100	MΩ	PN-EN 61386-1
17		Szczelność połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym (parametry badania wg PN-EN 13476-3)	bez uszkodzeń i nieszczelności podczas badania i po badaniu, zmiana podciśnienia powietrza max 10%	-	PN-EN ISO 13259 warunek B i C

¹⁾ w przypadku rur do drenażu, właściwość jest oznaczana na próbkach rur bez filtra lub otuliny filtracyjnej

²⁾ wymaganie nie dotyczy rur perforowanych

4 PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

4.1 Wytyczne dotyczące pakowania

Rury Pipelife Pragma i Pragma⁺ID pakowane są w wiązki lub dostarczane pojedynczo, bez pakowania. Kształtki w zależności od ich rozmiarów mogą być pakowane w opakowania zbiorcze lub dostarczane luzem. Pierścienie uszczelniające mogą być montowane na rurach i kształtkach lub pakowane w kartony.

4.2 Wytyczne dotyczące transportu i składowania

Rury należy składować w pozycji poziomej na równym podłożu, na podkładach drewnianych.

Kształtki należy składować w opakowaniach zbiorczych lub na płaskich, równych powierzchniach w sposób chroniący przed ich uszkodzeniem.

Rury Pipelife Pragma i Pragma⁺ID należy transportować w położeniu poziomym, zabezpieczone przed przesunięciem i uszkodzeniami. Podczas załadunku i rozładunku należy zachować ostrożność, ażeby nie uległy uszkodzeniu. Rury i kształtki nie mogą być przeciągane lecz przenoszone.

4.3 Sposób znakowania wyrobu budowlanego

Wyrób należy oznakować znakiem budowlanym zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu 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) oraz w rozporządzeniu Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 czerwca 2018 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2018 r. poz. 1233).

Przed oznakowaniem wyrobu znakiem budowlanym należy sporządzić krajową deklarację właściwości użytkowych wyrobu budowlanego według wzoru opublikowanego w załączniku nr 2 do cytowanego rozporządzenia oraz udostępnić ją w sposób opisany w rozporządzeniu.

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 identyfikujący 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,
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja zgodności jest na niej udostępniona.

5 OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1 Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z Załącznikiem nr 1 do rozporządzenia 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) oraz rozporządzeniem Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 czerwca 2018 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2018 r. poz. 1233).

Instytut Badawczy Dróg i Mostów wskazuje dla wyrobu budowlanego o nazwie technicznej: **Rury i kształtki z polipropylenu (PP) do kanalizacji i odwadniania, do drenażu, przepustów, do osłony przewodów** i nazwie handlowej: **Rury i kształtki Pragma oraz Pragma⁺ID o ściankach strukturalnych (dwuwarstwowych) i ściankach falistych (jednowarstwowych) z polipropylenu (PP)** wymagany krajowy system 4 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

Zgodnie z § 4 cytowanego wyżej rozporządzenia w **krajowym systemie 4 ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych** wyrobu budowlanego obejmuje:

a) działania producenta:

- określenie typu wyrobu budowlanego,
- prowadzenie zakładowej kontroli produkcji.

5.2 Określenie typu wyrobu budowlanego

Określenie typu wyrobu budowlanego obejmuje ocenę właściwości użytkowych w odniesieniu do zasadniczych charakterystyk i zamierzonego zastosowania tego wyrobu określonych w rozdziale 3 oraz właściwości identyfikacyjnych wg pkt 1.4.2 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3 Zakładowa kontrola produkcji

Wyrób budowlany, objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną, powinien być produkowany zgodnie z systemem zakładowej kontroli produkcji.

Producent powinien ustanowić, udokumentować, wdrożyć i utrzymywać system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego, określonych w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna zawierać:

- a) strukturę organizacyjną,
- b) wymagania dla personelu (kwalifikacje, uprawnienia, odpowiedzialność za poszczególne elementy zakładowej kontroli produkcji, szkolenia),
- c) audyty wewnętrzne, prowadzenie działań korygujących i zapobiegawczych,
- d) nadzór nad dokumentacją i zapisami,
- e) plany kontroli i badania surowców, wymagania,
- f) plany kontroli i badania gotowego wyrobu,
- g) nadzór nad wyposażeniem produkcyjnym,
- h) nadzór nad wyposażeniem do kontroli i badań z zachowaniem spójności pomiarowej,

- i) nadzór nad procesem produkcyjnym, w tym prowadzone kontrole i badania międzyoperacyjne,
- j) opis prac podzlecanych i tryb ich nadzoru,
- k) postępowanie z wyrobem niezgodnym i reklamacjami,
- l) opis sposobu pakowania, transportu i składowania oraz sposób znakowania wyrobu.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna być uzupełniona o dokumentację techniczną, specyfikacje techniczne (normy wyrobu, normy badawcze, europejskie lub krajowe oceny techniczne, itp.), przepisy prawa.

System zarządzania jakością stosowany wg wymagań PN-EN ISO 9001:2015-10 może być uznany za system zakładowej kontroli produkcji, jeżeli są również spełnione wymagania niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

5.4 Badania gotowych wyrobów

5.4.1 Program badań

Program badań gotowych wyrobów obejmuje badania bieżące.

5.4.2 Badania bieżące

Badania bieżące gotowych wyrobów obejmują:

- a) badanie sztywności obwodowej rur wg tablicy, lp. 1,
- b) badanie odporności na uderzenia rur metodą spadającego ciężarka wg tablicy, lp. 3,
- c) kontrolę parametrów geometrycznych rur i kształtek wg tablicy, lp. 9,
- d) badanie elastyczności obwodowej rur wg tablicy, lp. 2,
- e) badanie elastyczności lub wytrzymałości mechanicznej kształtek wg tablicy, lp. 5,
- f) badanie odporności kształtek na uderzenie metodą zrzutu wg tablicy, lp. 6,
- g) badanie zmian w wyniku ogrzewania rur wg tablicy, lp. 8,
- h) badanie szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym wg tablicy, lp. 10 i 17.

5.5 Pobieranie próbek do badań

- a) Próbki do badań bieżących należy pobierać zgodnie z ustaleniami dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

5.6 Częstotliwość badań

- a) Badania bieżące określone w pkt 5.4.2 od a) do c) powinny być wykonywane dla każdej partii wyrobu zgodnie z planem badań ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, lecz nie rzadziej niż raz w roku,
- b) Badania bieżące określone w pkt. 5.4.2 od d) do h) powinny być wykonywane zgodnie z planem badań ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, lecz nie rzadziej niż co dwa lata. Wielkość partii wyrobu powinna zostać określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji

5.7 Ocena wyników badań

Właściwości użytkowe wyrobu budowlanego są zgodne ze wszystkimi właściwościami użytkowymi określonymi w niniejszej Krajowej Oceny Technicznej IBDiM.

6 POUCZENIE

- 6.1** Krajowa Ocena Techniczna nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.
- 6.2** Krajową Ocenę Techniczną uchyla jednostka, która ją wydała, z własnej inicjatywy albo na wniosek Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego z udziałem wnioskodawcy.
- 6.3** Krajowa Ocena Techniczna nie narusza uprawnień wynikających z ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2003 r. Nr 119, poz. 1117, ze zm.).

7 WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

W postępowaniu o wydanie Krajowej Oceny Technicznej wykorzystano:

7.1 Przepisy:

- a) Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 1570);
- b) Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz. 1202);
- c) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968);
- d) Rozporządzenia 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) oraz rozporządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 czerwca 2018 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2018 r. poz. 1233).

7.2 Polskie Normy i inne Normy:

- a) PN-EN 295-3:2012 Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -- Część 3: Metody badań
- b) PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 1: Guma
- c) PN-EN 681-2:2003 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 2: Elastomery termoplastyczne
- d) PN-EN 681-3:2003 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 3: Materiały z gumy porowatej
- e) PN-EN 1295-1:2002 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia -- Część 1: Wymagania ogólne
- f) PN-EN ISO 11173:2017-12 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych -- Rury z tworzyw termoplastycznych -- Oznaczanie odporności na uderzenia zewnętrzne metodą schodkową
- g) PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- h) PN-EN 13476-1:2018-05 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 1: Wymagania ogólne i właściwości użytkowe

- i) PN-EN 13476-3:2018-05 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
- j) PN-EN 61386-1:2011 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów -- Część 1: Wymagania ogólne
- k) PN-EN ISO 580:2006 Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych - Kształtki wtryskowe z tworzyw termoplastycznych - Metody wizualnej oceny zmian w wyniku ogrzewania
- l) PN-EN ISO 3126:2006 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Elementy z tworzyw sztucznych - Sprawdzanie wymiarów
- m) PN-EN ISO 3127:2017-12 Rury z tworzyw termoplastycznych -- Badanie odporności na uderzenia zewnętrzne -- Metoda spadającego ciężarka
- n) PN-EN ISO 4287:1999 Specyfikacje geometrii wyrobów -- Struktura geometryczna powierzchni: metoda profilowa -- Terminy, definicje i parametry struktury geometrycznej powierzchni
- o) PN-EN ISO 9001:2015-10 Systemy zarządzania jakością -- Wymagania
- p) PN-EN ISO 9967:2016-02 Rury z tworzyw termoplastycznych -- Oznaczanie wskaźnika pełzania
- q) PN-EN ISO 9969:2016-02 Rury z tworzyw termoplastycznych -- Oznaczanie sztywności obwodowej
- r) PN-EN ISO 13254:2017-11 Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do zastosowań bezciśnieniowych -- Metoda badania wodoszczelności
- s) PN-EN ISO 13259:2018-08 Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do bezciśnieniowych sieci układanych pod ziemią -- Metoda badania szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym
- t) PN-EN ISO 13263:2017-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Kształtki z tworzyw termoplastycznych -- Metoda badania wytrzymałości na uderzenie
- u) PN-EN ISO 13264:2017-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Kształtki z tworzyw termoplastycznych -- Metoda badania wytrzymałości mechanicznej lub elastyczności kształtek fabrykowanych
- v) PN-EN ISO 13968:2009 Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych -- Rury z tworzyw termoplastycznych -- Oznaczanie elastyczności obwodowej
- w) PN-ISO 12091:2009 Rury z tworzyw termoplastycznych o ściankach strukturalnych -- Badanie w suszarce
- x) PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe - Roboty ziemne - Wymagania i badania

7.3 Raporty z badań wyrobu budowlanego:

- a) Sprawozdanie nr DFW/132/2018 z badań wybranych parametrów rur korugowanych kanalizacyjnych. Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, Oddział Farb i Tworzyw, Gliwice, grudzień 2018 r.
- b) Sprawozdanie nr B/2019/24 Badanie wytrzymałości elektrycznej izolacji oraz rezystancji izolacji rur Pragma oraz Pragma⁺ID o ściankach strukturalnych (dwuwarstwowych). Zakłady Badań i Atestacji „ZETOM”, Laboratorium Badawcze i Wzorcujące, Katowice, luty 2019 r.
- c) Sprawozdanie nr 88/2016 Badanie odporności na ścieranie i chropowatości powierzchni ścianki wewnętrznej rur Pragma⁺ID. Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, Oddział Farb i Tworzyw, Gliwice, kwiecień 2016 r.
- d) Sprawozdanie nr DFW/133/2019 Badanie szczelności połączeń rur korugowanych z PP. Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, Oddział Farb i Tworzyw, Gliwice, grudzień 2018 r.

Załączniki: 1

Otrzymują:

- 1. Wnioskodawca o nazwie: **Pipelife Polska S.A.**,
z siedzibą: **Kartoszyń, ul. Torfowa 4, 84-110 Krokowa** **- 2 egz.**
- 2. a/a Jednostka Oceny Technicznej **Instytutu Badawczego Dróg i Mostów** ul. Instytutowa 1, 03-302 Warszawa tel. (22) 614 56 59, (22) 39 00 414, fax: (22) 675 41 27 **- 1 egz.**

ZAŁĄCZNIK 1 PARAMETRY GEOMETRYCZNE RUR PIPELIFE PRAGMA

Charakterystyczne parametry wymiarowe rur Pragma, których wymiar nominalny odniesiony jest do średnicy zewnętrznej podano w tablicy Z1.

Tablica Z1 - Wymiary rur Pragma (jednowarstwowych i dwuwarstwowych)

Średnica nominalna odniesiona do średnicy zewnętrznej	Maksymalna średnica zewnętrzna	Minimalna średnia średnica wewnętrzna	Minimalna grubość ścianki		Minimalna głębokość kielicha (za uszczelnieniem)
DN/OD	$d_{em,max}$	$d_{im,min}$	$e_{4,min}^{1)}$	$e_{5,min}^{1)}$	A_{min}
mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	3	4	5	6	7
110	110,9	90	1,0	1,0	32
160	160,8	134	1,2	1,0	42
200	200,6	167	1,4	1,1	50
250	250,8	209	1,7	1,4	55
315	316,0	263	1,9	1,6	62
400	401,2	335	2,3	2,0	70
500	501,5	418	2,8	2,8	80
630	631,9	527	3,3	3,3	93
¹⁾ nie dotyczy rur falistych jednowarstwowych					

Charakterystyczne parametry wymiarowe rur Pragma⁺ID, których wymiar nominalny odniesiony jest do średnicy wewnętrznej podano w tablicy Z2.

Tablica Z2 - Wymiary rur Pragma⁺ID (jednowarstwowych i dwuwarstwowych)

Średnica nominalna odniesiona do średnicy wewnętrznej	Maksymalna średnica zewnętrzna	Minimalna średnia średnica wewnętrzna	Minimalna grubość ścianki		Minimalna głębokość kielicha (za uszczelnieniem)
DN/ID	$d_{em,max}$	$d_{im,min}$	$e_{4,min}^{1)}$	$e_{5,min}^{1)}$	A_{min}
mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	3	4	5	6	7
150	171,0	145	1,3	1,0	43
200	229,1	195	1,5	1,1	54
250	285,8	245	1,8	1,5	59
300	344,2	294	2,0	1,7	64
400	459,2	392	2,5	2,3	74
500	574,7	490	3,0	3,0	85
600	690,1	588	3,5	3,5	96
800	928,0	785	4,5	4,5	118
1000	1143,5	985	5,0	5,0	140
1200	1356,0	1185	5,0	5,0	162
¹⁾ nie dotyczy rur falistych jednowarstwowych					

Geometria perforacji rur drenarskich:

Szczeliny wlotowe powinny mieć szerokość od 0,8 mm do 8,0 mm i długość od 2,0 mm do 150 mm, natomiast średnica otworów powinna wynosić od 2,0 mm do 12,0 mm. Powierzchnia nacięć rur perforowanych Pragma powinna wynosić co najmniej 50 cm²/mb, a rur perforowanych Pragma⁺ID co najmniej 100 cm²/mb. Możliwe jest wykonanie szczelin o wymiarach i rozmieszczeniu wg indywidualnej specyfikacji odbiorcy.