



Warszawa, 31 grudnia 2018 r.

## KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

Nr IBDiM-KOT-2018/0270 wydanie 1

Na podstawie art 9 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1570 ze zm.), 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:

**Kaczmarek Malewo Spółka Jawna**

z siedzibą:

**Malewo 1, 63-800 Gostyń**

**Instytut Badawczy Dróg i Mostów**

stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego:

**Rury i kształtki z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U),  
do podziemnego grawitacyjnego odwadniania i kanalizacji, do drenażu,  
do osłony przewodów i kabli**

o nazwie handlowej: **Rury i kształtki z PVC-U o ściankach litych i ściankach  
strukturalnych (z rdzeniem spienionym lub niespienionym)  
„KACZMAREK”,**

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: **31 grudnia 2018 r.**

Data utraty ważności Krajowej Oceny Technicznej: **31 grudnia 2023 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 nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), do podziemnego grawitacyjnego odwadniania i kanalizacji, do drenażu, do osłony przewodów i kabli**

i nazwę handlową: **Rury i kształtki z PVC-U o ściankach litych i ściankach strukturalnych (z rdzeniem spienionym lub niespienionym) „KACZMAREK”,**

wyrobu budowlanego zwanego dalej: **Rurami i kształtkami z PVC-U Kaczmarek**

### 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) **Kaczmarek Malewo Spółka Jawna, z siedzibą: Malewo 1, 63-800 Gostyń,**
- b) **Kaczmarek Malewo Spółka Jawna, Zakład w Piaskach, ul. Gostyńska 12, 63-820 Piaski,**

### 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 do kanalizacji i odwadniania,
2. Rury i kształtki drenażowe,
3. Rury i kształtki do osłony innych rur i przewodów.

#### 1.4.2 Opis techniczny wyrobu budowlanego oraz zastosowanych materiałów i komponentów

Przedmiotem Krajowej Oceny Technicznej są rury i kształtki wykonane z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U), ze ściankami o gładkiej powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej. Ścianki te mogą być ściankami litymi (pełnymi, jednowarstwowymi) lub mogą być trójwarstwowe (strukturalne). Konstrukcję ścianki strukturalnej tworzą trzy warstwy – wewnętrzna i zewnętrzna z litego PVC-U oraz warstwa środkowa ze spienionego PVC-U lub zawierająca materiał napełniony węglanem wapnia lub własny materiał wtórny.

Rury z PVC-U KACZMAREK mogą posiadać dodatkowo perforacje i są wówczas przeznaczone do odsączania wody gruntowej lub rozsączania wód opadowych. W zależności od rodzaju wykonania tych nacięć, rury z perforacjami dzielą się na:

- TP – w pełni sączące (totally perforated), ze szczelinami wykonanymi na całym obwodzie,
- LP – częściowo sączące (locally perforated), ze szczelinami wykonanymi na 2/3 obwodu,
- MP – wielofunkcyjne sącząco-przepływowe (multipurpose), ze szczelinami wykonanymi tylko w górnej części rury na 1/3 obwodu, co umożliwia wypełnienie wodą 85% przekroju.

Wszystkie rodzaje rur i kształtek z PVC-U KACZMAREK są łączone pomiędzy sobą oraz z rurami gładkościennymi z innych tworzyw termoplastycznych poprzez kielichy z rowkiem, w którym umieszczona jest pierścieniowa uszczelka z elastomeru. Kielichy rur mogą mieć długość normalną lub wydłużoną – stosowaną m.in. na terenach szkód górniczych.

Kształtki KACZMAREK wykonywane są tylko ze ściankami litymi metodą wtrysku lub metodą formowania z rur.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje następujące wyroby:

- Elementy systemu przewodów rurowych do kanalizacji i odwadniania:
  - Rury o ściankach litych gładkich, o nominalnych sztywnościach obwodowych SN10, SN12 oraz SN16 i nominalnych średnicach zewnętrznych  $d_n$  od 110 mm do 630 mm,
  - Rury o ściankach gładkich z rdzeniem spienionym lub niespienionym, o nominalnych sztywnościach obwodowych SN2 i nominalnych średnicach zewnętrznych  $d_n$  od 160 mm do 500 mm.
- Elementy systemu przewodów rurowych do stosowania jako osłony dla innych rur i przewodów:
  - Rury o ściankach litych gładkich, o nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN4, SN8, SN10, SN12 oraz SN16 i nominalnych średnicach zewnętrznych  $d_n$  od 110 mm do 630 mm,
  - Rury o ściankach gładkich z rdzeniem spienionym lub niespienionym, o nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN4, SN8, SN10, SN12 i SN16 i nominalnych średnicach zewnętrznych  $d_n$  od 110 mm do 630 mm.
- Elementy systemu przewodów rurowych do drenażu:
  - Rury kielichowe i bezkielichowe o ściankach litych gładkich, o nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN4, SN8, SN10, SN12 i SN16 i nominalnych średnicach zewnętrznych  $d_n$  od 110 mm do 630 mm,
  - Rury kielichowe i bezkielichowe o ściankach gładkich z rdzeniem spienionym lub niespienionym, o nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN4, SN8, SN10, SN12 i SN16 i nominalnych średnicach zewnętrznych  $d_n$  od 110 mm do 630 mm,
- Kształtki do rur kanalizacyjnych i odwadniających, o nominalnej sztywności obwodowej SN12 i SN16 oraz kształtki do rur osłonowych i drenażowych o nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN4, SN8 i SN12, oraz akcesoria do rur i kształtek:
  - Kolana jednokielihowe 15°, 30°, 45°, 67,5° i 87,5°,
  - Trójniki dwukielihowe 45° i 87,5°,
  - Odgałęzienia siodłowe 45° i 90°,
  - Złączki rewizyjne (czyszczaki),
  - Zasuwy burzowe,
  - Korki (zaśleпки),
  - Redukcje jednostopniowe i wielostopniowe,
  - Kielich piaskowany do przegród budowlanych,
  - Złączki dwukielihowe (z przegrodą) i nasuwki (bez przegrody),
  - Elastomerowe uszczelki pierścieniowe do rur i kształtek.



Rury łączone są poprzez kielichy rur, złączki, nasuwki i kształtki. Połączenia, w których wymagana jest wodoszczelność, wyposażone są w uszczelki elastomerowe spełniające wymagania norm PN-EN 681-1, PN-EN 681-2 lub PN-EN 681-3. Dopuszcza się łączenie rur kształtkami wykonanymi z materiału innego niż rury.

Rury i kształtki z PVC-U Kaczmarek produkowane są z materiałów o właściwościach podanych w PN-EN 13476-2 pkt 4.2 lub PN-EN 1401-1 pkt 4. Parametry geometryczne wyrobów zamieszczono w załączniku niniejszej Krajowej Oceny Technicznej. Wykończenie i wygląd rur i kształtek odpowiadają wymaganiom PN-EN 13476-1 i PN-EN 1401-1.

## **2 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU**

### **2.1 Zamierzone zastosowanie wyrobu**

Rury i kształtki z PVC-U KACZMAREK są przeznaczone w budownictwie komunikacyjnym do stosowania w systemach kanalizacyjnych i odwodnieniowych oraz odsączania wód gruntowych i rozsączania wody opadowej, ułożonych w ziemi w pasie drogowym (pod jezdnią lub poza jezdnią) lub innych terenach wykorzystywanych do celów inżynierii komunikacyjnej. Mogą być również stosowane do wykonywania osłon dla innych rur i przewodów.

### **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: **Rury i kształtki z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), do podziemnego grawitacyjnego odwadniania i kanalizacji, do drenażu, do osłony przewodów i kabli** 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 z PVC-U KACZMAREK mogą być układane w ziemi, w warunkach podanych w projekcie technicznym, na głębokościach od 0,8 m do 8 m na podkładzie i w otoczeniu odpowiednio zagęszczonych gruntów dopuszczonych do stosowania w budownictwie drogowym ujętych w PN-S-02205:1998, zgodnie z zasadami budowy przewodów kanalizacyjnych ustalonych w PN-EN 1610 oraz w PN-ENV 1046, dotyczących szczególnie zasad zagęszczania gruntu w strefie ułożenia przewodu.

Pod jezdnią należy stosować rury i kształtki z PVC-U KACZMAREK 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 i kształtki o sztywności obwodowej  $SN \geq 2 \text{ kN/m}^2$  mogą być stosowane w obszarach nienarażonych na obciążenia komunikacyjne.

Zastosowanie rur i kształtek z PVC-U KACZMAREK powinno zawsze opierać się na projekcie budowlanym uwzględniającym lokalne warunki wodno-gruntowe oraz przewidywane obciążenia, oraz być zgodne z wytycznymi producenta i ogólnie przyjętymi zasadami projektowania, układania i montażu systemów kanalizacyjnych.

Każdorazowo należy zaprojektować zasypkę i zapewnić nadzór przy jej zagęszczeniu do wartości akceptowanych w podłożu drogowym, a w przypadku rur odsączających i rozsączających należy dobrać zasypkę o uziarnieniu dostosowanym do wielkości szczelin sączących lub rodzaju zastosowanej otuliny filtracyjnej.

Rury z wydłużonym kielichem mogą być stosowane na terenach objętych szkodami górniczymi zgodnie z Opiniami Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach.

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 (t. j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1202).

### **2.4 Warunki użytkowania, montażu i konserwacji**

Warunki użytkowania, montażu i konserwacji zgodnie z zaleceniami Producenta. Dopuszczalne jest czyszczenie ciśnieniowe, uwzględniające odporność na płuwanie przy wysokim ciśnieniu: 280 bar dla rur i 180 bar dla kształtek wg DIN V 19517 (test stacjonarny).

## **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 drenażowe  Rury i kształtki do osłony innych rur i przewodów	Skurcz wzdłużny rur	$\leq 5$ ponadto na rurach nie powinny pojawić się pęcherze i pęknięcia	%	PN-EN ISO 2505
		Temperatura mięknięcia według Vicata (VST): - dla rur - dla kształtek wtryskowych	$\geq 79$ $\geq 77$	°C	PN-EN ISO 2507-1 i PN-EN ISO 2507-2
		Odporność na dichlorometan* (temp. 15°C, czas badania 30 min.)	brak oznak oddziaływania (dopuszczalne są pojedyncze ślady mniejsze niż 2 mm)	-	PN-EN ISO 9852
		Sztywność obwodowa rur o nominalnej klasie sztywności SN: - SN2 - SN4 - SN8 - SN10 - SN12 - SN16	$\geq 2,0$ $\geq 4,0$ $\geq 8,0$ $\geq 10,0$ $\geq 12,0$ $\geq 16,0$	kN/m <sup>2</sup>	PN-EN ISO 9969
		Odporność rur na uderzenia metodą spadającego ciężarka (temperatura badania (0 ± 1)°C, bijak typu d90, masa ciężarka i wysokość spadku wg PN-EN 13476-2)	TIR $\leq 10$	%	PN-EN ISO 3127
		Odporność rur na uderzenia metodą schodkową (parametry badania wg PN-EN 1401-1)	H50 $\geq 1,0$ m i najwyżej jedno pęknięcie poniżej wysokości spadania 0,5 m	-	PN-EN ISO 11173:2017-12
		Wskaźnik pełzania rur	$\leq 2,7$	-	PN-EN ISO 9967
		Odporność kształtek na uderzenie metodą zrzutu (parametry badania wg PN-EN 1401-1)	brak uszkodzeń	-	PN-EN ISO 13263

		Elastyczność lub wytrzymałość mechaniczna kształtek klejonych lub zgrzewanych (parametry badania wg PN-EN 1401-1)	brak objawów rozwarstwienia, pęknięć, rys, przeciekania	-	PN-EN ISO 13264
		Wodoszczelność kształtek klejonych lub 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
		Parametry geometryczne rur i kształtek	wg Załącznika 1 i dokumentacji technicznej wyrobów	mm	PN-EN ISO 3126
2	Rury i kształtki do kanalizacji i odwadniania	Elastyczność obwodowa rur w temperaturze 23 ( $\pm 2$ ) °C	bez pęknięć i rys przy odkształceniu średnicy rur 30%		PN-EN ISO 13968
		Szczelność połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym, przy odchyleniu kątowym wg PN-EN ISO 13259: - przy wewn. ciśnieniu hydrostatycznym 0,05 bar - przy wewn. ciśnieniu hydrostatycznym 0,5 bar - przy wewn. ciśnieniu hydrostatycznym 2,5 bar** - przy wewn. podciśnieniu powietrza -0,3 bar	bez uszkodzeń i nieszczelności podczas badania i po badaniu, zmiana podciśnienia powietrza max 10%	-	PN-EN ISO 13259 warunek C
		Szczelność połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym, przy odkształceniu średnicy bosego końca i kielicha wg PN-EN ISO 13259: - przy wewn. ciśnieniu hydrostatycznym 0,05 bar - przy wewn. ciśnieniu hydrostatycznym 0,5 bar - przy wewn. ciśnieniu hydrostatycznym 2,5 bar** - przy wewn. podciśnieniu powietrza -0,3 bar	bez uszkodzeń i nieszczelności podczas badania i po badaniu, zmiana podciśnienia powietrza max 10%	-	PN-EN ISO 13259 warunek B
		Ścieralność (100 000 cykli ścierania)	$\leq 0,2\text{mm}$	mm	PN-EN 295-3
3	Rury i kształtki osłonowe	Wytrzymałość elektryczna izolacji rur i kształtek przy napięciu probierczym 2000V, sinusoidalnym o częstotliwości 50 – 60 Hz	brak przebicia	-	PN-EN 61386-1

	Rezystancja izolacji rur i kształtek osłonowych	$\geq 100$	M $\Omega$	PN-EN 61386-1
	Szczelność połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym, przy odchyleniu kątowym (parametry badania wg PN-EN 1401-1)	bez uszkodzeń i nieszczelności podczas badania i po badaniu, zmiana podciśnienia powietrza max 10%	-	PN-EN ISO 13259 warunek C
	Szczelność połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym, przy odkształceniu średnic bosego końca i kielicha (parametry badania wg PN-EN 1401-1)	bez uszkodzeń i nieszczelności podczas badania i po badaniu, zmiana podciśnienia powietrza max 10%	-	PN-EN ISO 13259 warunek B
* - badanie dotyczy wyłącznie rur o ściankach litych, ** - badanie wykonywane dla rur z uszczelkami TPE z dodatkowym pierścieniem oporowym z PP.				

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

### 4.1 Wytyczne dotyczące pakowania

Rury z PVC-U Kaczmarek pakowane są w wiązki lub pojedynczo bez pakowania. Każde opakowanie powinno być zabezpieczone drewnianymi podkładami i owinięte taśmą w sposób umożliwiający załadunek i wyładunek. Kształtki pakowane są w kartony lub inne opakowania zależnie od ich gabarytów, lub dostarczane luzem. Uszczelki elastomerowe mogą być pakowane w kartony lub zakładane fabrycznie na rury i kształtki.

### 4.2 Wytyczne dotyczące transportu i składowania

Rury i kształtki z PVC-U Kaczmarek mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do ich gabarytów, a sposób ich ułożenia powinien gwarantować nie przemieszczanie się podczas transportu. Podczas załadunku i rozładunku należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić rur. Rury nie powinny być przeciągane ani przetaczane, lecz przenoszone. Szczególna ostrożność należy zachować przy transporcie w temperaturach ujemnych.

Rury z PVC-U Kaczmarek powinny być składowane na płaskim podłożu, z dala od źródeł otwartego ognia, w położeniu poziomym, na podkładach drewnianych, z przekładkami i zabezpieczone przed staczaniem zgodnie z zaleceniami producenta. Kształtki powinny być przechowywane w opakowaniach fabrycznych. Dopuszcza się przechowywanie rur i kształtek na otwartych placach magazynowych, jednakże czas przechowywania (łącznie z przechowywaniem na placu budowy) nie powinien przekraczać 2 lat.

### 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 rozporządzenia 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: **Rury i kształtki z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), do podziemnego grawitacyjnego odwadniania i kanalizacji, do drenażu, do osłony przewodów i kabli** 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 identyfikacyjne 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 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 odporności na dichlorometan,
- b) badanie sztywności obwodowej rur,
- c) kontrolę parametrów geometrycznych rur i kształtek,
- d) badanie skurczu wzdłużnego rur,

- e) badanie temperatury mięknięcia wg Vicata (VST),
- f) badanie odporności rur na uderzenia metodą spadającego ciężarka,
- g) badanie odporności rur na uderzenia metodą schodkową,
- h) badanie odporności kształtek na uderzenia metodą zrzutu,
- i) badanie elastyczności obwodowej rur,
- j) badanie szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym przy odchyleniu kątowym,
- k) badanie szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym przy odkształceniu średnicy bosego końca i kielicha.

### **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 a-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 d - k powinny być wykonywane 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 Ocenie 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 (t. j. 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 1401-1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
- f) PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- g) 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
- h) PN-EN 13476-2:2018-05 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 2: Specyfikacje rur i kształtek z gładką wewnętrzną i zewnętrzną powierzchnią oraz systemu, typ A
- i) PN-EN 61386-1:2011 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 1: Wymagania ogólne
- j) PN-EN ISO 2505:2006 Rury z tworzyw termoplastycznych - Skurecz wzdłużny – Metoda i warunki badania

- k) PN-EN ISO 2507-1:2017-11 Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych - Temperatura mięknięcia według Vicata - Część 1: Wymagania ogólne dla metody badania
- l) PN-EN ISO 2507-2:20017-12 Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych - Temperatura mięknięcia według Vicata - Część 2: Warunki badania dla rur i kształtek z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U) lub chlorowanego poli(chlorku winylu) (PVC-C) i rur z poli(chlorku winylu) o wysokiej udarności (PVC-HI)
- m) PN-EN ISO 3126:2006 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Elementy z tworzyw sztucznych - Sprawdzanie wymiarów
- n) PN-EN ISO 3127:2017-12 Rury z tworzyw termoplastycznych - Badanie odporności na uderzenia zewnętrzne – Metoda spadającego ciężarka
- o) PN-EN ISO 9001:2015-10 Systemy zarządzania jakością – Wymagania
- p) PN-EN ISO 9852:2017-11 Rury z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U) - Odporność na dichlorometan w określonej temperaturze (DCMT) - Metoda badania
- q) PN-EN ISO 9967:2016-02 Rury z tworzyw termoplastycznych - Oznaczanie wskaźnika pełzania
- r) PN-EN ISO 9969:2016-02 Rury z tworzyw termoplastycznych - Oznaczanie sztywności obwodowej
- s) PN-EN ISO 11173:2017-12 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Rury z tworzyw termoplastycznych - Oznaczanie odporności na uderzenia zewnętrzne metodą schodkową
- t) PN-EN ISO 13254:2017-11 Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do zastosowań bezciśnieniowych - Metoda badania wodoszczelności
- u) 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
- v) 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
- w) 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 na uderzenie
- x) PN-EN ISO 13968:2009 Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych - Rury z tworzyw termoplastycznych - Oznaczanie elastyczności obwodowej
- y) PN-ENV 1046:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków - Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią
- z) DIN V 19517 Test methods for determination of the jetting resistance of drain and sewer pipes
- aa) PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe - Roboty ziemne - Wymagania i badania

#### **7.4 Raporty z badań wyrobu budowlanego:**

- a) Sprawozdanie nr 58/18/TW-1 z badań sztywności obwodowej rur z PVC-U. Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Pracownia Mostów i Urządzeń Odwadniających, Żmigród, grudzień 2018 r.
- b) Audit test on structured wall pipes made from PVC, according to EN 13476-2:2007 and INSTA SBC 13476, January 2017. RISE Research Institutes of Sweden AB, Göteborg styczeń 2018 r.
- c) Audit tests of pipes for underground drainage and sewerage according to EN 1401-1:2009 and INSTA SBC 1401, January 2017. RISE Research Institutes of Sweden AB, Göteborg wrzesień 2017 r.
- d) Sprawozdanie z badań nr 227/2018, Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, Oddział Farb i Lakierów, Gliwice, czerwiec 2018 r.
- e) Sprawozdanie z badań nr 405/1/2016, Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, Oddział Farb i Lakierów, Gliwice, wrzesień 2016 r.

#### **Załącznik: 1**

#### **Otrzymują:**

- 1. Wnioskodawca o nazwie: **Kaczmarek Malewo Spółka Jawna**, z siedzibą: **Malewo 1, 63-800 Gostyń** - **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 - PARAMETRY GEOMETRYCZNE RUR I KSZTAŁTEK Z PVC-U KACZMAREK

Charakterystyczne parametry wymiarowe rur Kaczmarek o ściankach gładkich litych, oraz o ściankach strukturalnych (trójwarstwowych) przedstawiono w tablicy Z-1.

**Tablica Z-1 - Wymiary rur**

Średnia średnica zewnętrzna	Minimalna grubość niespionionej warstwy wewnętrznej rur strukturalnych	Grubość ścianek przy sztywności obwodowej:									
		SN2 (SDR 51)		SN4 (SDR 41)		SN8 (SDR 34)		SN12 (SDR 30)		SN16 (SDR 26)	
		e <sub>min</sub>	e <sub>max</sub>	e <sub>min</sub>	e <sub>max</sub>	e <sub>min</sub>	e <sub>max</sub>	e <sub>min</sub>	e <sub>max</sub>	e <sub>min</sub>	e <sub>max</sub>
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
110 <sup>+0,3</sup>	0,4					3,2	3,8	3,6	4,5	4,2	4,9
160 <sup>+0,4</sup>	0,5	3,2	3,8	4,0	4,6	4,7	5,4	5,2	6,0	6,2	7,0
200 <sup>+0,5</sup>	0,6	3,9	4,5	4,9	5,6	5,9	6,7	6,5	7,4	7,7	8,6
250 <sup>+0,5</sup>	0,7	4,9	5,6	6,2	7,1	7,3	8,3	8,1	9,3	9,6	10,8
315 <sup>+0,6</sup>	0,8	6,2	7,1	7,7	8,7	9,2	10,4	10,2	11,5	12,1	13,6
355 <sup>+0,7</sup>	0,9	7,0	7,9	8,7	9,8	10,4	11,7	11,5	12,9	13,6	15,2
400 <sup>+0,7</sup>	1,0	7,9	8,9	9,8	11,0	11,7	13,1	13,0	14,6	15,3	17,1
450 <sup>+0,8</sup>	1,2	8,8	9,9	11,0	12,3	13,2	14,8	14,6	16,3	17,2	19,2
500 <sup>+0,9</sup>	1,3	9,8	11,0	12,3	13,8	14,6	16,3	16,2	18,2	19,1	21,3
630 <sup>+1,2</sup>	1,4	12,3	13,8	15,4	17,2	18,4	20,6	21,0	23,2	24,1	26,5

Standardowe długości montażowe rur Kaczmarek:

- 6,00<sup>+0,05</sup> m
- 3,00<sup>+0,05</sup> m
- 2,00<sup>+0,05</sup> m
- 1,00<sup>+0,05</sup> m
- 0,50<sup>+0,05</sup> m.

Wymiary średnic i długości kielichów normalnych i wydłużonych dla rur o ściankach litych i z rdzeniem spionionym przeznaczonych do łączenia za pomocą uszczeltek elastomerowych przedstawiono w tablicy Z-2.

**Tablica Z-2 – Wymiary kielichów rur i kształtek**

Nominalna średnica zewnętrzna	Wymiary kielichów				Długość montażowa	
	Minimalna średnia wewnętrzna kielicha	Maksymalna głębokość strefy uszczelniającej	Minimalna głębokość kielicha za uszczelką		Kielich normalny	Kielich wydłużony
			Kielich normalny	Kielich wydłużony		
$d_n$	$d_{sm,min}$	$d_{em,max}$	$A_{min}$	$A_{min}$	L	L
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	2	3	4	5	6	7
110	110,4	26	32	86	60	85
160	160,5	32	42	107	81	100
200	200,6	40	50	113	99	115
250	250,8	70	55	116	125	135
315	316,0	95	62	131	183	150
355	356,1	104	66	135	194	158
400	401,3	111	70	143	203	170
450	451,4	120	75	145	215	180
500	501,5	130	80	147	227	185
630	632,0	150	140	230	300	280

Rury Kaczmarek o nominalnych średnicach zewnętrznych  $d_n$  od 110 mm do 630 mm mogą mieć wykonane nacięcia. Szerokość nominalna szczelin może wynosić: 1,2 mm; 2,5 mm; 5 mm lub 10 mm. Standardowe rozmieszczenie szczelin:

- TP – w pełni sączące, szczeliny na całym obwodzie, w 4 rzędach,
- LP – częściowo sączące, ze szczelinami wykonanymi na 2/3 obwodu, w 3 rzędach,
- MP – sącząco przepływowe, szczeliny na 1/3 obwodu w 2 rzędach.

Minimalne długości szczelin oraz łączną powierzchnię szczelin podano w tablicy Z-3.

**Tablica Z-3 – Wymiary szczelin rur perforowanych**

Nominalna średnica zewnętrzna $d_n$		110	160	200	250	315	400	500	630
1		2	3	4	5	6	7	8	9
Minimalna długość szczeliny [mm]		40	40	60	70	70	70	70	70
Minimalna łączna powierzchnia szczelin [ $cm^2/m$ ]	TP	60	120	120	240	240	240	240	240
	LP	60	60	60	120	120	120	120	120
	MP	60	60	60	120	120	120	120	120

Inne odstępki, szerokości szczelin i związane z tym wymiary graniczne, jak i sposób wykonania (kształty) perforacji są ustalane pomiędzy zleceniodawcą i Producentem.