
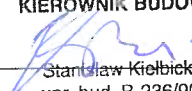


|   |  |   |   |  |
|---|--|---|---|--|
| Data:<br><b>30.05.2022 r.</b>   |  | <b>KARTA ZATWIERDZENIA / ZAMIANY<br/>MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ DO WBUDOWANIA</b>  |   | Nr karty<br>S- <b>3</b>                |
| Nazwa zadania: Rozbudowa budynku S-1<br>o zachodnie skrzydło  |  |   | Inwestor:<br><b>Akademia Górniczo-Hutnicza Im. Stanisława<br/>Staszica w Krakowie</b> |  |
| Generalny Wykonawca:<br><b>Baudziedzic Sp. z o.o. Sp. K.</b>  |  | Odpowiedzialny od GW:<br>Stanisław<br>Kielbicki   | Branża : budowlana/<br><u>sanitarna</u> / elektryczna                                 |  |
| Nazwa dokumentacji lub projektu<br><b>Instalacje wod-kan</b>  |  | Numer dokumentacji :<br><b>PROJ. NR 192/2017</b>  | Nr rysunku:<br><b>1.01,1.12,1.13</b>  |  |
| <b>Przekazujący:</b>  |  | <b>Baudziedzic Sp. z o.o. Sp. K.</b>  |   |  |
| Adresat:<br><input checked="" type="checkbox"/> Akademia Górniczo-Hutnicza<br><input type="checkbox"/> Projektant <span style="float: right;"><input checked="" type="checkbox"/> Inspektor Nadzoru</span>  |  |   |   |  |
| Element/ materiał/ urządzenie/ system, którego dotyczy zgłoszenie: <b>Przewody kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej. Rura PVC SN8 Lita.</b><br><br>Parametry techniczne:<br>Materiał: PVC-U<br>Wytrzymałość mechaniczna: SN8 rura o ściankach strukturalnych. |  |   |   |  |
| Według poniższego zestawienia przekazuje się w celu:  |  |   |   |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Do akceptacji   |  | <input type="checkbox"/> Do realizacji  |   | <input type="checkbox"/> Do informacji |
| <b>1. Lista dokumentów załączonych:</b><br>1. Deklaracja właściwości użytkowych.<br>2. Krajowa Ocena Techniczna ITB KOT-2021/2017 wydanie 1<br>3. Krajowa Ocena Techniczna IBDiM-KOT-20180270-Wydanie-1<br><br><b>2. Miejsce wbudowania /zainstalowania:</b><br>Sieć kanalizacji deszczowej.<br><br><b>3. Uzasadnienie:</b>   |  |   |   |  |
| Podpis składającego   |  |  <b>KIEROWNIK BUDOWY</b><br><br>Stanisław Kielbicki<br>upr. bud. B-236/90 |   | Przyjęto:                              |

☐ Zatwierdzono bez uwag   ☐ Do uzupełniania danych   ☐ Zatwierdzono z uwagami   ☐ Odmowa zatwierdzenia

.....

.....

.....

.....

.....

Osoba                      Data                      Podpis

☐ Zatwierdzono bez uwag   ☐ Do uzupełniania danych   ☐ Zatwierdzono z uwagami   ☐ Odmowa zatwierdzenia

.....

.....

.....

.....

Osoba: inż. Paweł Brzeźny...  
Data: 06.06.2014

10.06.2022



☐ Zatwierdzono bez uwag   ☐ Do uzupełniania danych   ☐ Zatwierdzono z uwagami   ☐ Odmowa zatwierdzenia

.....

.....

.....

.....

Inspektor Nadzoru  
Branży Sanitarnej  
mgr inż. Joanna Tęcza  
SWK/0043/PWOS/109

10.06.2022

## Data

.....  
Tgl

Podpis

## KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Nr 1/3

- Nazwa i nazwa handlowa wyrobu budowlanego: Rury o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U) DN/OD110 , DN/OD125 , DN/OD160 , DN/OD200 , DN/OD250 , DN/OD315 , DN/OD400
- Oznaczenie typu wyrobu budowlanego:  
PVC-U Rura kanalizacyjna SN4  
PVC-U Rura kanalizacyjna SN8
- Zamierzone zastosowanie lub zastosowania: do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji poza konstrukcjami budowli – obszar zastosowania U lub do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji poza konstrukcjami budowli oraz wewnątrz konstrukcji budowli obszar zastosowania UD
- Nazwa i adres siedziby producenta oraz miejsce produkcji wyrobu: Kaczmarek Malewo spółka jawna, Malewo 1, 63-800 Gostyń, zakład Malewo
- Nazwa i adres siedziby upoważnionego przedstawiciela, o ile został ustanowiony: nie dotyczy
- Krajowy system zastosowany do oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych: 4
- Krajowa specyfikacja techniczna:  
7a. Polska Norma wyrobu : PN-EN 13476-2+A1:2020-12 „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  
Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej, numer akredytacji i numer krajowego certyfikatu lub nazwa akredytowanego laboratorium/laboratoriów i numer akredytacji: nie dotyczy  
7b. Krajowa ocena techniczna: nie dotyczy  
Jednostka oceny technicznej/ Krajowa jednostka oceny technicznej: nie dotyczy  
Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej, numer akredytacji i numer certyfikatu: nie dotyczy
- Deklarowane właściwości użytkowe:

| Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego dla zamierzonego zastosowania lub zastosowań | Deklarowane właściwości użytkowe  | Uwagi  |
|--|---|--|
| Zawartość PVC  | Co najmniej 80% masy rury   | Obliczona na podstawie znanej receptury producenta zgodna z PN-EN 13476-2+A1:2020-12 , załącznik A   |
| Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne   | Brak pęknięć  | Badanie materiału rury na próbkę w postaci rury litej zgodna z PN-EN 13476-2+A1:2020-12 , pkt. 4.2.2 |
| Wygląd zewnętrzny  | Widoczne powierzchnie rur gładkie , pozbawione widocznych zanieczyszczeń lub porów , końce rur obcięte równo i prostopadle do ich osi |  |
| Barwa  | Wewnętrzna i zewnętrzna warstwa rur wybarwiona w całym przekroju ścianki  |  |
| Cechy geometryczne   | Zgodne z oznakowaniem na wyrobie:<br>DN/OD110 SDR34<br>DN/OD125 SDR41   | Tolerancje wymiarów zgodne z PN-EN 13476-2+A1:2020-12, pkt. 7  |

**KACZMAREK MALEWO SPÓŁKA JAWNA**

Malewo 1 63-800 Gostyń Polska

tel. +48 65 575 86 00 , fax +48 65 572 35 30

e-mail: sekretariat@kaczmarek2.pl http: www.kaczmarek2.pl

Zintegrowany System Zarządzania

System  
zarządzania  
ISO 9001:2015  
ISO 14001:2015www.tuv.com  
ID: 9105018676

|                         |  |  |
|-------------------------|--|--|
|                         | DN/OD160 SDR41 , DN/OD160 SDR34<br>DN/OD200 SDR41 , DN/OD200 SDR34<br>DN/OD250 SDR41 , DN/OD250 SDR34<br>DN/OD315 SDR41 , DN/OD315 SDR34<br>DN/OD400 SDR41 , DN/OD400 SDR34  |  |
| Właściwości fizyczne    | Temperatura mięknięcia według Vicata (VST) $\geq 79^{\circ}\text{C}$   | PN-EN 13476-2+A1:2020-12 , pkt. 8.1.1  |
|                         | Skurcz wzdlużny: $\leq 5\%$ ,<br>brak rozwarstwień , pęcherzy i pęknięć  | PN-EN 13476-2+A1:2020-12 , pkt. 8.1.1  |
|                         | Odporność na dichlorometan :<br>brak oddziaływania   | Tylko dla rur o grubości ścianki wewnętrznej $> 3\text{mm}$ zgodna z PN-EN 13476-2+A1:2020-12 , pkt. 8.1.1         |
| Właściwości mechaniczne | Sztywność obwodowa<br>SN4 SDR41<br>SN8 SDR34   | PN-EN 13476-2+A1:2020-12 , pkt. 9.1.1  |
|                         | Udarowość w temperaturze $0^{\circ}\text{C}$ TIR $\leq 10\%$   | Metoda spadającego ciężarka<br>PN-EN 13476-2+A1:2020-12 , pkt. 9.1.1   |
|                         | Odporność na uderzenie w temperaturze $-10^{\circ}\text{C}$ , $H50 > 1000\text{mm}$ ,<br>brak pęknięć poniżej 500 mm   | Metoda schodkowa<br>PN-EN 13476-2+A1:2020-12 ,<br>załącznik H , dotyczy rur SN8 SDR34                              |
|                         | Elastyczność obwodowa 30% :<br>-podczas badania : brak spadku mierzonej siły oraz brak pęknięć w żadnej części struktury ścianki rury<br>-po badaniu : brak rozwarstwienia ścianki z wyjątkiem możliwego rozwarstwienia między zewnętrzną a wewnętrzną ścianką rury dwuściennej , pojawiającego się w obszarze ograniczonej strefy zgrzewania na końcach próbki do badań , brak uszkodzeń innego typu , brak trwałego wybożenia , łączenia z wklęsłościami i wypukłościami | PN-EN 13476-2+A1:2020-12 ,<br>pkt. 9.1.1 i 9.1.2   |
|                         | Wskaźnik pełzania $\gamma \leq 2.5$  | Przy ekstrapolacji dla 2 lat<br>PN-EN 13476-2+A1:2020-12 , pkt. 9.1.1  |
| Szczelność              | Szczelność połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym : brak przecieków przy badaniu wodą , szczelne przy podciśnieniu powietrza (dopuszczalna zmiana podciśnienia 0,03 bar)  | PN-EN 13476-2+A1:2020-12 , pkt. 10   |
|                         | Odporność na równoczesne działanie cyklicznych zmian temperatury i zewnętrznego obciążenia   | Tylko dla obszaru zastosowania UD i DN/OD $\leq 315$ , warunki badania zgodna z PN-EN 13476-2+A1:2020-12 , pkt. 10 |
|                         | Odporność na cykliczne działanie podwyższonej temperatury zmian temperatury i zewnętrznego obciążenia  | Tylko dla obszaru zastosowania UD i DN/OD $\leq 200$ , warunki badania zgodna z PN-EN 13476-2+A1:2020-12 , pkt. 10 |

9. Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z wszystkimi wymienionymi w pkt. 8 deklarowanymi właściwościami użytkowymi. Niniejsza krajowa deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych, na wyłączną odpowiedzialność producenta.

W imieniu producenta podpisał(-a):

mgr inż. Paweł Szymczak – kierownik działu kontroli jakości  
( imię i nazwisko oraz stanowisko )

KIEROWNIK DZIAŁU  
Kontroli Jakości  
*Paweł Szymczak*  
mgr inż. Paweł Szymczak

Malewo 04.01.2021r.  
( miejsce i data wydania )

.....  
(podpis)





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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



## KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2021/2017 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:

**Kaczmarek Malewo spółka jawna**  
**Malewo 1, 63-800 Gostyń**

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/2017 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

**Rury i kształtki KACZMAREK z PVC-U  
do sieci kanalizacji zewnętrznej bezciśnieniowej**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

**23 grudnia 2026 r.**



DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 23 grudnia 2021 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2021/2017 wydanie 1 zawiera 14 stron, w tym 2 Załączniki. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/2017 wydanie 1 dotyczy wyrobów objętych Aprobata Techniczną ITB AT-15-7558/2016.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

## 1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB są rury i kształtki KACZMAREK z PVC-U do sieci kanalizacji zewnętrznej bezciśnieniowej. Rury i kształtki są produkowane przez Kaczmarek Malewo spółka jawna, Malewo 1, 63-800 Gostyń, w zakładzie produkcyjnym w Malewie.

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

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje:

1. Rury kielichowe, z kielichem normalnym lub wydłużonym, ze ścianką litą, o nominalnych sztywnościach obwodowych SN 12 i SN 16 oraz średnicach nominalnych od DN 110 do DN 630.
2. Rury bezkielichowe, ze ścianką litą, o nominalnych sztywnościach obwodowych SN 12 i SN 16 oraz średnicach nominalnych od DN 110 do DN 630.
3. Rury kielichowe, z kielichem normalnym lub wydłużonym, ze ścianką strukturalną (3-warstwową), o nominalnych sztywnościach obwodowych SN 2 i SN 12 oraz średnicach nominalnych od DN 110 do DN 630.
4. Rury bezkielichowe, ze ścianką strukturalną (3-warstwową), o nominalnych sztywnościach obwodowych SN 2 i SN 12 oraz średnicach nominalnych od DN 110 do DN 630.
5. Kształtki o nominalnych sztywnościach obwodowych SN 12 i SN 16 oraz średnicach nominalnych od DN 110 do DN 630, w następującym asortymencie:
  - kolana jednokielihowe i dwukielihowe 15°, 30°, 45°, 67,5°, 87,5°,
  - trójniki dwukielihowe 45°, 87,5°,
  - odgałęzienia siodłowe 45°, 90°,
  - rewizje,
  - zaślepki,
  - redukcje,
  - złączki dwukielihowe,
  - nasuwki,
  - przejścia szczelne,
  - przeguby kulowe.

Rury ze ścianką strukturalną mają budowę warstwową, o następującym układzie warstw:

- warstwa zewnętrzna (lita) z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) PVC-U,
- warstwa (środkowa), spieniona lub niespieniona, z surowca wtórnego lub z modyfikowanego poli(chlorku winylu) PVC-U z wypełniaczem mineralnym (węglan wapnia),
- warstwa wewnętrzna (lita) z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) PVC-U.

Rury ze ścianką litą są produkowane metodą wytłaczania, a rury ze ścianką strukturalną metodą współwytłaczania trzech warstw ścianki. Kształtki są produkowane metodą wtrysku lub jako segmentowe formowane z odcinków rur ze ścianką litą.

Rury KACZMAREK kielichowe, o średnicach od DN 110 do DN 500, mają kielichy z rowkiem prostokątnym lub owalnym, a rury o średnicy DN 630 - kielichy z rowkiem owalnym.



Rury KACZMAREK mogą być łączone kształtkami serii wymiarowej S16 lub S13,3 wg normy PN-EN 1852-1:2018 oraz kształtkami o szeregu wymiarowym SDR 41 lub SDR 34 wg normy PN-EN 1401-1:2019.

Szczelność połączenia jest zapewniona poprzez zastosowanie uszczeliek z elastomerów termoplastycznych (w tym olejoodpornych) wg normy PN-EN 681-1:2002, PN-EN 681-1:2002/A3:2006, PN-EN 681-2:2003 lub PN-EN 681-2:2003/A2:2006. W przypadku uszczelnienia połączeń przy pomocy wargowych uszczeliek z elastomerów termoplastycznych (TPE) z pierścieniem wzmacniającym, pierścienie powinny być wykonane z polipropylenu (PP). Rury kielichowe są wyposażone w elastomerowe uszczelki pierścieniowe podczas procesu produkcyjnego.

Rury objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną, stosowane w sieciach drenażowych, są produkowane w następujących odmianach:

- TP w pełni sączące (totally perforated), ze szczelinami lub otworami wykonanymi na całym obwodzie,
- LP częściowo sączące (locally perforated), ze szczelinami lub otworami wykonanymi w zakresie  $220 \pm 10^\circ$  obwodu,
- MP wielofunkcyjne sącząco - przepływowe (multipurpose), ze szczelinami lub otworami wykonanymi tylko w górnej części rury, w zakresie do  $120^\circ$  obwodu,
- UP bez perforacji.

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

## 2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Rury i kształtki KACZMAREK z PVC-U są przeznaczone do bezciśnieniowego transportu ścieków o temperaturze nie większej niż  $60^\circ\text{C}$ , w sieciach kanalizacji bezciśnieniowej, do bezciśnieniowego transportu wód opadowych oraz do sieci drenażowych.

Rury o sztywości obwodowej SN 2 są przeznaczone do stosowania w obszarze zastosowania o symbolu „U” (do umieszczania w gruncie poza konstrukcjami budynków), a rury o sztywości obwodowej SN 12 i SN 16 do stosowania w obszarze zastosowania o symbolu „UD” (do umieszczania w gruncie pod konstrukcjami budynków oraz poza nimi) wg normy PN-EN 1401-1:2019.

Rury i kształtki KACZMAREK z PVC-U powinny być układane w wykopach, zgodnie z projektem uwzględniającym miejscowe warunki gruntowo-wodne, zaleceniami producenta oraz wymaganiami norm: PN-EN 476:2012, PN-EN 1295-1:2019, PN-B-10736:1999, PN-EN 1610:2015 i PN-ENV 1046:2007.

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

- projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu, uwzględniającym polskie normy i przepisy techniczno-budowlane, a w szczególności rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065, z późniejszymi zmianami),
- postanowieniami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcją opracowaną przez producenta i udostępnianą odbiorcom.



### 3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe rur i kształtek KACZMAREK z PVC-U i metody zastosowane do ich oceny podano w tablicy 1.

**Tablica 1**

| Poz. | Zasadnicze charakterystyki  | Właściwości użytkowe   | Metody oceny  |
|------|---|--|---|
| 1    | 2   | 3  | 4   |
| 1    | Wymiary rur i kształtek   | wg Załącznika A  | PN-EN ISO 3126:2006   |
| 2    | Temperatura mięknięcia wg Vicata, °C:<br>- rur<br>- kształtek             | $\geq 79$<br>$\geq 77$   | PN-EN ISO 2507-1,2:2017<br>warunki badania wg<br>PN-EN 1401-1:2019        |
| 3    | Skurcz wzdluzny rur, %  | $\leq 5$<br>brak pęcherzy i pęknięć  | PN-EN ISO 2505:2006<br>warunki badania wg<br>PN-EN 1401-1:2019 (suszarka) |
| 4    | Odporność rur na uderzenia zewnętrzne, %<br>(metoda spadającego ciężarka) | TIR $\leq 10$  | PN-EN ISO 3127:2017<br>warunki badania:<br>wg PN-EN 1401-1:2019           |
| 5    | Odporność rur na uderzenia zewnętrzne<br>(metoda schodkowa)               | H50 $\geq 1,0$ m;<br>maksymalnie jedno pęknięcie<br>poniżej 0,5 m  | PN-EN ISO 11173:2017<br>warunki badania wg<br>PN-EN 1401-1:2019           |
| 6    | Sztywność obwodowa rur,<br>kN/m <sup>2</sup>                              | SN 2 $\geq 2$<br>SN 12 $\geq 12$<br>SN 16 $\geq 16$  | PN-EN ISO 9969:2016   |
| 7    | Sztywność obwodowa kształtek, kN/m <sup>2</sup>                           | SN 12 $\geq 12$<br>SN 16 $\geq 16$   | PN-EN ISO 13967:2011  |
| 8    | Szczelność połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym          | a) przy ciśnieniu 2,5, 0,5 i 0,05 bara:<br>brak przecieków i uszkodzeń<br>b) przy podciśnieniu:<br>-0,30 bara $\leq p \leq$ -0,27 bara | PN-EN ISO 13259:2021<br>parametry badania wg<br>PN-EN 1401-1:2019         |
| 9    | Elastyczność obwodowa rur ze ścianką strukturalną                         | brak uszkodzeń przy deformacji do 30%  | PN-EN ISO 13968:2009  |
| 10   | Odporność na dichlorometan rur o ściance litej                            | brak oddziaływania   | PN-EN ISO 9852:2017<br>parametry badania wg<br>PN-EN 1401-1:2019          |
| 11   | Zmiany w wyniku ogrzewania kształtek wtryskowych                          | wg PN-EN 1401-1:2019   | PN-EN ISO 580:2006<br>parametry badania wg<br>PN-EN 1401-1:2019           |
| 12   | Wytrzymałość kształtek na uderzenie<br>(metoda zrzutu)                    | brak uszkodzeń   | PN-EN ISO 13263:2017<br>parametry badania wg<br>PN-EN 1401-1:2019         |
| 13   | Elastyczność lub wytrzymałość mechaniczna kształtek segmentowych          | wg PN-EN 1401-1:2019   | PN-EN ISO 13264:2017<br>parametry badania wg<br>PN-EN 1401-1:2019         |
| 14   | Wodoszczelność kształtek segmentowych                                     | brak przecieków  | PN-EN ISO 13254:2017<br>parametry badania wg<br>PN-EN 1401-1:2019         |
| 15   | Odporność rur na ścieranie, mm  | $\leq 0,10$ (100000 cykli)<br>$\leq 0,15$ (200000 cykli)   | PN-EN 295-3:2012  |
| 16   | Odporność rur na płukanie wysokociśnieniowe                               | brak uszkodzeń przy ciśnieniu 280 bar (rury) i 180 bar (kształtki)   | DIN V 19517:2002  |

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

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

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

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2021/2017 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.

#### 5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

##### 5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami) ma zastosowanie system 4 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.



## 5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

## 5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

## 5.4. Badania kontrolne

### 5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

### 5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) wyglądu zewnętrznego i barwy rur i kształtek,
- b) wymiarów rur i kształtek,
- c) odporności rur na uderzenia zewnętrzne (metodą spadającego ciężarka i metodą schodkową),
- d) wytrzymałości kształtek na uderzenie,
- e) zmiany w wyniku ogrzewania kształtek wtryskowych,
- f) sztywności obwodowej rur i kształtek.

### 5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) skurczu wzdłużnego rur,
- b) temperatury mięknięcia wg Vicata rur i kształtek,
- c) odporności rur na dichlorometan,
- d) elastyczności obwodowej rur,
- e) wodoszczelności kształtek segmentowych,
- f) szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym.



### 5.5. Częstotliwość badań

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

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

## 6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/2017 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk rur i kształtek KACZMAREK z PVC-U, 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-2021/2017 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2021/2017 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/2017 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 (Dz. U. z 2021 r., poz. 324). 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

### 7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1. 03304/21/Z00NZF. Opinia specjalistyczna dotycząca oceny raportów z badań rur i kształtek KACZMAREK z PVC-U. Zakład Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska ITB, Warszawa, 2021 r.

2. Protokoły z badań bieżących i okresowych rur i kształtek KACZMAREK z PVC-U prowadzonych w ramach zakładowej kontroli produkcji, laboratorium zakładowe Kaczmarek Malewo, 2021 r.
3. GT/335/2021. Raporty z badań rur KACZMAREK z PVC-U. Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, Oddział Farb i Barwników, Gliwice, 2018 r.
4. 2F020729. Raport z badań rur KACZMAREK z PVC-U. RISE Research Institutes of Sweden, Goteborg, 2020 r.
5. 227/2018. Sprawozdanie z badań odporności na ścieranie rur KACZMAREK. Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, Oddział Farb i Barwników, Gliwice, 2018 r.
6. 405/1/2016. Raport z badań rur KACZMAREK. Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, 2016 r.
7. 41/15/SM1. Raport z badań rur KACZMAREK do kanalizacji Główny Instytut Górnictwa, 2015 r.
8. 7935 01381/2015. Raport z badań rur i kształtek z PVC-U do kanalizacji zewnętrznej. Instytut Badań i Certyfikacji, Zlin, 2015 r.
9. 5F008908. Raport z badań rur z PVC do podziemnego odwadniania i kanalizacji. SP Technical Research Institute of Sweden, 2015 r.

## 7.2. Normy i dokumenty związane

|                          |  |
|--------------------------|--|
| PN-EN 1401-1:2019        | <i>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</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 ISO 2507-1:2017    | <i>Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych. Temperatura mięknięcia według Vicata. Część 1: Wymagania ogólne dla metody badania</i>  |
| PN-EN ISO 2507-2:2017    | <i>Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych. Temperatura mięknięcia według Vicata. Część 2: Warunki badania dla rur i kształtek z nieplastyfikowanego poli(chloru winylu) (PVC-U) lub chlorowanego poli(chloru winylu) (PVC-C) i rur z poli(chloru winylu) o wysokiej udarności (PVC-HI)</i> |
| PN-EN 681-1:2002         | <i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma</i>   |
| PN-EN 681-1:2002/A3:2006 | <i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma</i>   |
| PN-EN 681-2:2003         | <i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne</i>   |
| PN-EN 681-2:2003/A2:2006 | <i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne</i>   |



|                      |   |
|----------------------|---|
| PN-EN ISO 9969:2016  | <i>Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie sztywności obwodowej</i>  |
| PN-EN ISO 11173:2017 | <i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie odporności na uderzenia zewnętrzne metodą schodkową</i>  |
| PN-EN ISO 13967:2011 | <i>Kształtki z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie sztywności obwodowej</i>   |
| PN-EN ISO 2505:2006  | <i>Rury z tworzyw termoplastycznych. Skurcz wzdłużny. Metoda i warunki badania</i>  |
| PN-EN ISO 3126:2006  | <i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Elementy z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów</i>   |
| PN-EN ISO 3127:2017  | <i>Rury z tworzyw termoplastycznych. Badanie odporności na uderzenia zewnętrzne. Metoda spadającego ciężarka</i>  |
| PN-EN ISO 13968:2009 | <i>Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie elastyczności obwodowej</i>   |
| PN-EN ISO 9852:2017  | <i>Rury z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U). Odporność na dichlorometan w określonej temperaturze (DCMT). Metoda badania</i>   |
| PN-EN ISO 13254:2017 | <i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy rur z tworzyw termoplastycznych do zastosowań bezciśnieniowych. Metoda badania szczelności wodą</i>   |
| PN-EN ISO 13263:2017 | <i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Kształtki z tworzyw termoplastycznych. Metoda badania wytrzymałości na uderzenie</i>                                   |
| PN-EN ISO 13264:2017 | <i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Kształtki z tworzyw termoplastycznych. Metoda badania wytrzymałości mechanicznej lub elastyczności kształtek fabrykowanych</i> |
| PN-EN ISO 13259:2021 | <i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do bezciśnieniowych sieci układanych pod ziemią. Metoda badania szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym</i>   |
| PN-EN 295-3:2012     | <i>Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Część 3: Metody badań</i>  |
| PN-EN 476:2012       | <i>Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej</i>   |
| PN-B-10736:1999      | <i>Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania</i>  |
| PN-EN 1610:2015      | <i>Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych</i>   |
| PN-EN 1295-1:2019    | <i>Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Część 1: Wymagania ogólne</i>  |



|                  |  |
|------------------|--|
| PN-ENV 1046:2007 | <i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw szlucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków. Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią</i> |
| DIN V 19517:2002 | <i>Test methods for determination of the jetting resistance of drain and sewer pipes</i>   |
| AT-15-7558/2016  | <i>Rury i kształtki KACZMAREK z PVC-U ze ścianką litą i ścianką warstwową do sieci kanalizacji zewnętrznej bezciśnieniowej</i>   |

## ZAŁĄCZNIKI

|                     |  |    |
|---------------------|--|----|
| <b>Załącznik A.</b> | Wymiary, wygląd zewnętrzny, barwa i znakowanie ..... | 12 |
| <b>Załącznik B.</b> | Surowce i materiały .....                            | 14 |

## Załącznik A.

## A.1. Wymiary

Wymiary rur i kształtek oraz ich tolerancje podano w tablicach A1 i A2. Szerokość szczelin rur drenarskich podano w tablicy A3. Powierzchnia szczelin powinna wynosić nie mniej niż 50 cm<sup>2</sup>/mb (w przypadku szczelin o szerokości mniejszej niż 5 mm) lub nie mniej niż 100 cm<sup>2</sup>/mb (w przypadku szczelin o szerokości nie mniejszej niż 5 mm). Odchyłki wymiarów nietolerowanych odpowiadają klasie średniokładnej *m* według normy PN-EN 22768-1:1999.

Tablica A1

| Średnica zewnętrzna $d_e$<br>i tolerancja, mm | Minimalna grubość<br>warstwy wewnętrznej<br>rur warstwowych, mm | Grubość ścianek rur, mm |           |                 |           |                   |           |
|---|---|-------------------------|-----------|-----------------|-----------|-------------------|-----------|
|   |   | SN 2<br>SDR 51          |           | SN 12<br>SDR 30 |           | SN 16<br>SDR 27,6 |           |
|   |   | $e_{min}$               | $e_{max}$ | $e_{min}$       | $e_{max}$ | $e_{min}$         | $e_{max}$ |
| 110 <sup>+0,3</sup>                           | 0,4   | -                       | -         | 3,6             | 4,5       | 4,0               | 4,6       |
| 160 <sup>+0,4</sup>                           | 0,5   | 3,2                     | 3,8       | 5,2             | 6,0       | 5,8               | 6,6       |
| 200 <sup>+0,5</sup>                           | 0,6   | 3,9                     | 4,5       | 6,5             | 7,4       | 7,3               | 8,3       |
| 250 <sup>+0,5</sup>                           | 0,7   | 4,9                     | 5,6       | 8,1             | 9,3       | 9,1               | 10,3      |
| 315 <sup>+0,6</sup>                           | 0,8   | 6,2                     | 7,1       | 10,2            | 11,5      | 11,4              | 12,8      |
| 355 <sup>+0,7</sup>                           | 0,9   | 7,0                     | 7,9       | 11,5            | 12,9      | 12,9              | 14,4      |
| 400 <sup>+0,7</sup>                           | 1,0   | 7,9                     | 8,9       | 13,0            | 14,6      | 14,5              | 16,2      |
| 450 <sup>+0,8</sup>                           | 1,2   | 8,8                     | 9,9       | 14,6            | 16,3      | 16,3              | 18,2      |
| 500 <sup>+0,9</sup>                           | 1,3   | 9,8                     | 11,0      | 16,2            | 18,2      | 18,1              | 20,2      |
| 630 <sup>+1,2</sup>                           | 1,4   | 12,3                    | 13,8      | 21,0            | 23,2      | 22,8              | 25,3      |

Tablica A2

| Nominalna<br>średnica<br>zewn.<br>rury $d_e$ ,<br>mm | Wymiary kielicha                             |   |  |   | Długość montażowa                |                                   |
|--|--|---|--|---|----------------------------------|-----------------------------------|
|  | Średn.<br>wewn.<br>kielicha<br>$d_{sm}$ , mm | Min. głębokość<br>kielicha<br>normalnego<br>A, mm | Min. głębokość<br>kielicha<br>wydłużonego<br>A, mm | Maks. głębokość<br>strefy<br>uszczelniającej<br>C, mm | Kielicha<br>normalnego,<br>L, mm | Kielicha<br>wydłużonego,<br>L, mm |
| 110  | 110,4  | 32  | 86   | 26  | 60                               | 85                                |
| 160  | 160,5  | 42  | 107  | 32  | 81                               | 100                               |
| 200  | 200,6  | 50  | 113  | 40  | 99                               | 115                               |
| 250  | 250,8  | 55  | 116  | 70  | 125                              | 135                               |
| 315  | 316,0  | 62  | 131  | 70  | 132                              | 150                               |
| 355  | 356,1  | 66  | 135  | 70  | 136                              | 158                               |
| 400  | 401,2  | 70  | 143  | 80  | 150                              | 170                               |
| 450  | 451,4  | 75  | 145  | 80  | 155                              | 180                               |
| 500  | 501,5  | 80  | 147  | 80  | 160                              | 185                               |
| 630  | 632,0  | 140   | 230  | 150   | 300                              | 280                               |

Tablica A3

| Szerokość szczeliny b, mm | Tolerancje, mm |
|---------------------------|----------------|
| 1,2                       | +0,4 / -0,4    |
| 2,5                       | +0,4 / -0,4    |
| 5,0                       | +1,0 / - 0,5   |
| 10,00                     | +1,5 / - 0,5   |

### A.2. Wygląd zewnętrzny i barwa

Powierzchnie zewnętrzna i wewnętrzna rur i kształtek powinny być gładkie, bez niejednorodności. Barwa rur i kształtek na zewnątrz i wewnątrz powinna być jednolita pod względem odcienia i intensywności (mogą wystąpić różnice odcienia poszczególnych warstw ścianki rury warstwowej).

### A.3. Znakowanie

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

- nazwę producenta i/lub znak handlowy,
- średnicę nominalną i grubość ścianki,
- symbol surowca,
- symbol obszaru zastosowania,
- sztywność obwodową.



**Załącznik B.****B.1. Surowce i materiały**

Surowcem stosowanym do produkcji rur i kształtek o ściance litej oraz warstwy wewnętrznej i zewnętrznej rur ze ścianką strukturalną powinien być poli(chlorek winylu) (PVC-U), o właściwościach wg normy PN-EN 1401-1:2019.

Do produkcji warstwy środkowej rur ze ścianką strukturalną powinien być stosowany spieniony poli(chlorek winylu) (PVC-U) lub poli(chlorek winylu) (PVC-U) z wypełniaczem mineralnym (węglan wapnia  $\text{CaCO}_3$ ). Zawartość poli(chlorek winylu) (PVC-U) w tej warstwie nie powinna być mniejsza niż 60% jej masy.

Materiałem uszczelniającym połączeń rur i kształtek powinny być wargowe uszczelki elastomerowe, wg normy PN-EN 681-1:2002, PN-EN 681-1:2002/A3:2006, PN-EN 681-2:2003 lub PN-EN 681-2:2003/A2:2006.



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 gładkościnnymi 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 nieplastifikowanego 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 inżynieryjnych 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 górnictwymi zgodnie z Opinią Głównego Instytutu Górniczego 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<br><br>Rury i kształtki drenażowe<br><br>Rury i kształtki do osłony innych rur i przewodów | Skurcz wzdłużny rur  | $\leq 5$<br>ponadto na rurach nie powinny pojawić się pęcherze i pęknięcia          | %                 | PN-EN ISO 2505                         |
|     |  | Temperatura mięknięcia według Vicata (VST):<br>- dla rur<br>- dla kształtek wtryskowych  | $\geq 79$<br>$\geq 77$  | °C                | PN-EN ISO 2507-1 i<br>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:<br>- SN2<br>- SN4<br>- SN8<br>- SN10<br>- SN12<br>- SN16                                       | $\geq 2,0$<br>$\geq 4,0$<br>$\geq 8,0$<br>$\geq 10,0$<br>$\geq 12,0$<br>$\geq 16,0$ | 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 ≤ 10  | %                 | PN-EN ISO 3127                         |
|     |  | Odporność rur na uderzenia metodą schodkową (parametry badania wg PN-EN 1401-1)  | H50 ≥ 1,0 m i najwyżej jedno pęknięcie poniżej wysokości spadania 0,5 m             | -                 | PN-EN ISO 11173:2017-12                |
|     |  | Wskaźnik pełzania rur  | ≤ 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:<br>- przy wewn. ciśnieniu hydrostatycznym 0,05 bar<br>- przy wewn. ciśnieniu hydrostatycznym 0,5 bar<br>- przy wewn. ciśnieniu hydrostatycznym 2,5 bar**<br>- 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:<br>- przy wewn. ciśnieniu hydrostatycznym 0,05 bar<br>- przy wewn. ciśnieniu hydrostatycznym 0,5 bar<br>- przy wewn. ciśnieniu hydrostatycznym 2,5 bar**<br>- 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,<br>** - 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) Próbkki 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 - Skurcz 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 nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U) lub chlorowanego poli(chlorku winylu) (PVC-C) i rur z poli(chlorku winylu) o wysokiej uduroności (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 nieplastifikowanego 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 uszczelki elastomerowych przedstawiono w tablicy Z-2.

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

| Nominalna średnica zewnętrzna | Wymiary kielichów                      |   |   |                   | Długość montażowa |                   |
|-------------------------------|--|---|---|-------------------|-------------------|-------------------|
|                               | Minimalna średnica 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 <sup>2</sup> /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.