

**Warszawa, 06 lipca 2020 r.**

**KRAJOWA OCENA TECHNICZNA**

**Nr IBDiM-KOT-2020/0525 wydanie 1**

Na podstawie art 9 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 215), 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:

**WAVIN Polska S.A.**

z siedzibą:

**ul. Dobieżyńska 43  
64-320 Buk**

**Instytut Badawczy Dróg i Mostów**

stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego:

**Rury i kształtki z polipropylenu (PP) i z polietylenu (HD-PE) do naziemnego grawitacyjnego odwadniania obiektów mostowych**

o nazwie handlowej: **Rury i kształtki WAVIN OWiM**

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:

**06 lipca 2020 r.**

Data utraty ważności Krajowej Oceny Technicznej:

**06 lipca 2025 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 dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych, Instytut Badawczy Dróg i Mostów ustalił następującą nazwę techniczną:

**Rury i kształtki z polipropylenu (PP) i z polietylenu (HD-PE) do naziemnego grawitacyjnego odwadniania obiektów mostowych**

i nazwę handlową: **Rury i kształtki WAVIN OWiM**

wyrobu budowlanego, zwanego dalej: **Rurami WAVIN i kształtkami WAVIN.**

### 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) WAVIN Polska S.A., ul. Dobieżyńska 43, 64-320 Buk;
- b) WAVIN Polska S.A., ul. Kościńskiego 23, 96-501 Sochaczew;
- c) WAVIN ITALIA S.p.A., Via Baccalara 24, 45030 Santa Maria Maddalena, Włochy;
- d) WAVIN GmbH, Borweg 10, 39448 Westeregeln, Niemcy;
- e) Wavin Hungary Kft., Új gyártelep, 2072 Zsámbék, Węgry;
- f) P.W. Willi, ul. Główna 5B, 42-620 Nakło Śląskie;
- g) AB Svenska Wavin, Kjula 2293, 635 06 Eskilstuna, Szwecja;
- h) F.P.H.U.T. Perca, ul. Wola Rzędzińska 431C, 33-150 Wola Rzędzińska.
- i) KOGA. Podunajská 821 06 Bratislava, Słowacja.

### 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 WAVIN**
2. **Kształtki WAVIN.**

W skład typów wyrobów wchodzi następujące elementy:

- rury WAVIN z polietylenu o wysokiej gęstości (HD-PE) i polipropylenu (PP) o średnicach nominalnych DN/OD od 50 mm do 630 mm;
- kształtki WAVIN z polietylenu o wysokiej gęstości (HD-PE) i polipropylenu (PP) do zgrzewania doczołowego lub/i elektrooporowego lub kielichowe:
  - redukcje ekscentryczne o średnicach nominalnych DN/OD (mm): od 110/50 do 630/560;

- kolana 15°, 30°, 45°, 60°, 88°, 90° o średnicach nominalnych DN/OD od 50 mm do 630 mm;
- kolana segmentowe o kątach od 1° do 89° o średnicach nominalnych DN/OD od 50 mm do 630 mm;
- łuki 15°, 30°, 45°, 60°, 88°, 90° o średnicach nominalnych DN/OD od 50 mm do 630 mm;
- łuki segmentowe o kątach od 1° do 89° o średnicach nominalnych DN/OD od 50 mm do 630 mm;
- trójniki równoprzelotowe i redukcyjne 45°, 88° i 90° o średnicach nominalnych DN/OD od 50/50 mm do 630/630 mm;
- trójniki równoprzelotowe i redukcyjne segmentowe o kątach od 1° do 89° o średnicach nominalnych DN/OD od 50/50 mm do 630/630 mm;
- trójniki równoprzelotowe i redukcyjne segmentowe o kątach od 1° do 89° z kielichem i zaślepką o średnicach nominalnych DN/OD od 50/50 mm do 630/630 mm;
- trójniki równoprzelotowe i redukcyjne segmentowe o kątach od 1° do 89° z kielichem, kielichem kompensacyjnym i czyszczakiem o średnicach nominalnych DN/OD od 50/50 mm do 630/630 mm;
- trójnik symetryczny 90° o średnicach nominalnych DN/OD (mm): od 160/160 do 630/630;
- trójnik z rewizją o średnicach nominalnych DN/OD (mm): od 160/110 do 630/250;
- trójnik z kielichem kompensacyjnym i czyszczakiem o średnicach nominalnych DN/OD (mm): od 160/110 do 630/250;
- czwórniki;
- przyłącze sączka o średnicach nominalnych DN/OD (mm): od 110/50 do 630/50;
- sączek;
- mufa termokurczliwa o średnicach nominalnych DN/OD (mm): od 110 do 630;
- kompensator gumowospiralny;
- kielich o średnicach nominalnych DN/OD (mm): od 50 do 630;
- kielichy z kolanem o kątach od 1° do 89° o średnicy nominalnej DN/OD (mm): od 50 do 630;
- kielichy z kolanem 45° o średnicy nominalnej DN/OD 160 mm;
- czyszczak prosty 90° o średnicach nominalnych DN/OD (mm): od 160/110 do 630/250;
- czyszczaki o kątach od 1° do 89°;
- zaślepka – rewizja o średnicach nominalnych DN/OD (mm): od 110 do 630;
- mufy elektrooporowe typu WaviDuo o średnicach nominalnych DN/OD od 50 do 630;
- mufy elektrooporowe;
- kielich kompensacyjny z uszczelką o średnicach nominalnych DN/OD od 50 do 630;
- tuleja pierścieniowa (punkt stały) o średnicach nominalnych DN/OD od 110 do 630 mm;
- tuleja kołnierzowa;
- złączki adaptacyjne do łączenia rur tworzywowych, stalowych, żeliwnych, kamionkowych, żelbetowych, betonowych.

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

Podstawowym surowcem do produkcji rur WAVIN i kształtek WAVIN jest polipropylen (PP) oraz polietylen wysokiej gęstości (HD-PE) w postaci granulatu.

Rury WAVIN produkowane są jako jednowarstwowe metodą wytłaczania, lub dwuwarstwowe metodą współwytłaczania dwóch warstw. W rurach dwuwarstwowych zewnętrzna warstwa stanowi minimum 5 % całkowitej grubości ścianki rury i jest wykonana z HD-PE lub PP.

Rury WAVIN dostarczane są w odcinkach prostych, o długościach handlowych wynoszących 5m, 6 m i 12 m lub, po uzgodnieniu z odbiorcą, w dowolnych długościach od 1 m do 200 m.

Kształtki WAVIN wykonywane są metodą wtryskową lub przez zgrzewanie segmentów rur WAVIN i innych elementów wykonanych z HD-PE lub PP.

Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur WAVIN i kształtek WAVIN są gładkie, koloru czarnego lub popielatego. Rury WAVIN i kształtki WAVIN mogą być również wykonywane w dowolnych kolorach poprzez barwienie w masie tworzywa. W rurach dwuwarstwowych warstwa wewnętrzna wykonywana jest w kolorze czarnym lub popielatym, natomiast warstwa zewnętrzna barwiona jest w masie na kolor uzgodniony z odbiorcą.

Rury WAVIN i kształtki WAVIN łączone są za pomocą zgrzewania doczołowego, zgrzewania elektrooporowego, połączenia z kielichem, kielichem kompensacyjnym, mufą termokurczliwą oraz innymi złączkami adaptacyjnymi. Połączenia kielichowe wykonuje się przy użyciu uszczelki wykonanych z wulkanizowanej gumy syntetycznej i naturalnych kauczuków EPDM (kopolimer propylen-dien) lub SBR (styren-butadien). Uszczelki powinny spełniać wymagania materiałowe zawarte w PN-EN 681-1 i PN-EN 681-2.

Rury WAVIN i kształtki WAVIN mogą być fabrycznie pokrywane powłokami lakierniczymi w dowolnych kolorach nie powodującymi zmniejszenia wytrzymałości mechanicznej i nakładanymi zgodnie z wytycznymi producenta. W uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość nakładania powłok lakierniczych zgodnie z wytycznymi producenta bezpośrednio po instalacji na obiekcie inżynierskim.

Rury WAVIN i kształtki WAVIN do odwadniania obiektów mostowych są instalowane nad ziemią za pomocą systemu zamocowań wykonanego z elementów metalowych poprzez zawieszenie na wspornikach mocowanych do konstrukcji obiektu lub mogą być zabudowane bezpośrednio w betonie. Elementy metalowe powinny być zabezpieczone przed korozją poprzez cynkowanie ogniowe wg PN-EN ISO 1461 z możliwością dodatkowego zabezpieczenia powłoką malarską lub wykonane ze stali odpornej na korozję. Elementy mocujące powinny być dopuszczone do obrotu zgodnie odpowiednimi przepisami oraz zaakceptowane do stosowania wraz z rurami WAVIN i kształtkami WAVIN przez firmę Wavin Polska SA.

Wymiary rur WAVIN i kształtek WAVIN powinny być zgodne z dokumentacją techniczną producenta oraz załącznikiem, sprawdzane według PN-EN ISO 3126.

Wygląd zewnętrzny rur i kształtek WAVIN oceniany wizualnie okiem nieuzbrojonym, w świetle rozproszonym z odległości około 30 cm powinien charakteryzować powierzchnię wewnętrzną i zewnętrzną bez pęcherzy, zapadnięć, rys, niejednorodności i obcych wtrąceń. Końce rur powinny być obcięte prostopadłe do osi. Rury i kształtki WAVIN powinny mieć barwę deklarowaną przez producenta bez wyraźnych odcieni i intensywności.

Charakterystyczne parametry rur WAVIN i kształtek WAVIN zestawiono w załączniku Nr 1.



## 2 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

### 2.1 Zamierzone zastosowanie wyrobu

Rury WAVIN i kształtki WAVIN są przeznaczone w budownictwie komunikacyjnym, w zakresie stosowania według p. 2.2, do stosowania w zewnętrznych grawitacyjnych systemach odwodnieniowych lub jako rury osłonowe, wykonywane na obiektach inżynierskich i inżynierskich stosowanych w budownictwie komunikacyjnym.

### 2.2 Zakres stosowania wyrobu

Na podstawie § 9 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych, Instytut Badawczy Dróg i Mostów stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego o nazwie technicznej: **Rury i kształtki z polipropylenu (PP) i z polietylenu (HD-PE) do naziemnego grawitacyjnego odwadniania obiektów mostowych** i nazwie handlowej **Rury i kształtki WAVIN OWiM** do zamierzonego zastosowania w budownictwie komunikacyjnym w zakresie:

**2.2.1 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.);

**2.2.2 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);

**2.2.3 obiektów budowlanych kolei miejskiej „metra”** bez ograniczeń,  
w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 17 czerwca 2011 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane metra i ich usytuowanie (Dz. U. z 2011 r. Nr 144, poz. 859).

### 2.3 Warunki stosowania wyrobu

Rury WAVIN i kształtki WAVIN mogą być stosowane tylko zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami projektowania, układania i montażu systemów odwodnieniowych obiektów inżynierskich i inżynierskich.

Każdorazowe zastosowanie rur WAVIN i kształtek WAVIN, dobór średnic, odpowiedniej grubości ścianki i nośności elementów mocujących powinno opierać się na projekcie technicznym, uwzględniającym przewidywane obciążenia, przeznaczenie obiektu oraz inne warunki związane z lokalizacją obiektu i być zgodne z wytycznymi podanymi przez producenta.

Do wykonywania odwodnień obiektów mostowych w miejscach osłoniętych (nie narażonych na pełne bezpośrednie działanie słońca) lub zabudowanych w betonie mogą być stosowane rury o sztywności obwodowej  $SN \geq 2 \text{ kN/m}^2$ . Natomiast przewody poziome mocowane punktowo w miejscach odkrytych powinny być wykonane z rur o sztywności obwodowej  $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$ .

Mocowanie przewodów nie powinno dopuszczać do nadmiernych odkształceń wynikłych z rozszerzalności liniowej w różnych warunkach termicznych. Należy wykonywać mocowania z kompensacją, gdzie wydłużenia odbierane są przez kielichy kompensacyjne lub kompensatory.

Długość kompensacji kompensatorów wykonanych rur z tworzyw sztucznych powinna być określona przez projektanta.

Ze względu na zjawisko rozszerzania i kurczenia się przewodów instalacja odwodnieniowa wykonana z rur WAVIN i kształtek WAVIN powinna być wykonana poprzez zastosowanie:

- kielichów kompensacyjnych,
- ramienia kompensacyjnego,
- zamocowania w sposób sztywny,
- zabetonowania.

Podczas montażu przewody poziome mocowane są w punktach stałych i na podporach przesuwnych (przewodnicach osiowych). Ich lokalizacja zależy od konstrukcji obiektu, średnicy przewodów oraz zastosowanego materiału.

System mocowania, przyłączenie wpustów mostowych oraz sączków zbierających wodę z poziomu izolacji obiektu mostowego do instalacji odwodnieniowej wykonanej z rur WAVIN i kształtek WAVIN zamieszczono w załączniku Nr 2.

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 2019 poz. 1186).

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

Warunki użytkowania, montażu i konserwacji powinny być zgodne z zaleceniami producenta.

## **3 WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU BUDOWLANEGO I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY**

Właściwości użytkowe wyrobu budowlanego zestawiono w tablicy.

Tablica

Lp.	Oznaczenie typu wyrobu budowlanego	Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego dla zamierzonego zastosowania lub zastosowań	Właściwości użytkowe wyrażone w poziomach, klasach lub w sposób opisowy	Jedn.	Metody badań i obliczeń
1	2	3	4	5	6
1	1. Rury WAVIN	Skurecz wzdłużny rur: - PE-HD temp. badania 110 °C - PP temp. badania 150 °C Metoda A: czas 30 min; Metoda B: e ≤ 8 mm, czas 60 min 8mm < e ≤ 16mm, czas 120min e > 16 mm, czas 240 min	HD-PE ≤ 3 PP ≤ 2 na rurach nie powinno być pęcherzy lub pęknięć	%	PN-EN ISO 2505 metoda A (ciecz), lub metoda B (powietrze)
2		Sztywność obwodowa rur SN: temp. badania (23±2) °C odkształcenie 3 % d <sub>i</sub> SN 2 SN 4	≥ 2 ≥ 4	kN/m <sup>2</sup>	PN-EN ISO 9969
3		Szczelność na połączeniach rur: - ciśnienie wody 0,05 bar, - ciśnienie wody 0,5 bar, - podciśnienie powietrza -0,3bar	brak przecieków; spadek podciśnienia powietrza nie więcej niż 10 %	-	PN-EN ISO 13259 warunek A
4		Wytrzymałość na rozciąganie zgrzewu doczołowego (dla rur z PE). Badanie do uszkodzenia próbek reprezentujących jakość zgrzewania	zerwanie plastyczne - badanie przechodzi zerwanie kruche - badanie nie przechodzi	-	ISO 13953
5	2. Kształtki WAVIN	Zmiana wyglądu kształtek wtryskowych w wyniku ogrzewania: - PE-HD temp. badania 110 °C - PP temp. badania 150 °C - dla grubości ścianki: e ≤ 8 mm, czas 60 min 8mm < e ≤ 16mm czas 120 min e > 16 mm, czas 240 min	wokół punktu wtrysku nie powinno być śladów pęknięć większych niż 20% grubości	-	PN-EN ISO 580 metoda A (suszarka)

dalszy ciąg tablicy

1	2	3	4	5	6
6		Elastyczność lub wytrzymałość mechaniczna kształtek fabrykowanych	brak objawów rozwarstwienia, pęknięć, rys, przeciekania	-	PN-EN ISO 13264
7		Szczelność połączeń kształtek z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym - temp. badania (23±2) °C	brak przecieków	-	PN-EN ISO 13259 warunki badania B i C

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

##### 4.1 Wytyczne dotyczące pakowania

Rury WAVIN powinny być pakowane w zależności od ilości i ustaleń pomiędzy dostawcą i odbiorcą w sztangi, pojedynczo lub w zwoje.

Kształtki WAVIN powinny być pakowane w kartony lub inne opakowania w zależności od ich gabarytów.

##### 4.2 Wytyczne dotyczące transportu i składowania

Rury WAVIN należy transportować w położeniu poziomym. Podczas załadunku i rozładunku należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić elementów. Wyroby nie mogą być przeciągane po podłożu, lecz przenoszone.

Rury WAVIN należy przechowywać na placach magazynowych w miejscach do tego przeznaczonych. Kształtki WAVIN na placu budowy powinny być przechowywane w opakowaniach fabrycznych.

##### 4.3 Sposób oznakowania wyrobu budowlanego

Wyrób należy oznakować znakiem budowlanym zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966) oraz w rozporządzeniu Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 czerwca 2018 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym. (Dz. U. z 2018 r. poz. 1233).

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

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikujący pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,



- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe,
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja zgodności jest na niej udostępniona.

## 5 OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

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

Zgodnie z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966) oraz rozporządzeniem Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 czerwca 2018 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2018 r. poz. 1233) Instytut Badawczy Dróg i Mostów wskazuje dla wyrobu budowlanego o nazwie technicznej: **Rury i kształtki z polipropylenu (PP) i z polietylenu (HD-PE) do naziemnego grawitacyjnego odwadniania obiektów mostowych i nazwie handlowej Rury i kształtki WAVIN OWiM.**

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

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 9001:2015-10 może być uznany za system zakładowej kontroli produkcji, jeżeli są również spełnione wymagania niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

## **5.4 Badania gotowych wyrobów**

### **5.4.1 Program badań**

Program badań gotowych wyrobów obejmuje badania bieżące.

### **5.4.2 Badania bieżące**

Badania bieżące gotowych wyrobów obejmują:

- a) skurcz wzdłużny rur wg tablicy, lp. 1;
- b) sztywność obwodowa rur SN wg tablicy, lp. 2;
- c) szczelność na połączeniach rur i kształtek wg tablicy, lp. 3 i lp. 7;
- d) zmiana wyglądu kształtek wtryskowych w wyniku ogrzewania wg tablicy, lp. 5;
- e) elastyczność lub wytrzymałość mechaniczna kształtek wg tablicy, lp. 6;
- f) wygląd i wymiary wg p. 1.4.2.

## **5.5 Pobieranie próbek do badań**

Próbki do badań bieżących należy pobierać zgodnie z ustaleniami: dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

## **5.6 Częstotliwość badań**

Badania bieżące określone w pkt 5.4.2 a), b), f) powinny być wykonywane dla każdej partii wyrobu zgodnie z planem badań ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, lecz nie rzadziej niż raz w roku, natomiast badania bieżące określone w pkt. 5.4.2 od c) do e) 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) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 215);
- b) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1186);
- c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968);
- d) Rozporządzenie 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);
- e) Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 czerwca 2018 r. zmieniające 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

- a) PN-EN 681-1:2002/A3:2006 Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 1: Guma (Zmiana A3)
- b) PN-EN 681-2:2003/A2:2006 Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 2: Elastomery termoplastyczne
- c) PN-EN 1610:2002/Ap1:2007 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- d) PN-EN ISO 580:2006 Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych. Kształtki wtryskowe z tworzyw termoplastycznych. Metody wizualnej oceny zmian w wyniku ogrzewania
- e) PN-EN ISO 2505:2006 Rury z tworzyw termoplastycznych - Skurcz wzdłużny - Metoda i warunki badania

- f) PN-EN ISO 3126:2006 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Elementy z tworzyw sztucznych - Sprawdzanie wymiarów
- g) PN-EN ISO 9001: 2015-10 Systemy zarządzania jakością - Wymagania
- h) PN-EN ISO 9969:2016-02 Rury z tworzyw termoplastycznych - Oznaczanie sztywności obwodowej
- i) 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
- j) PN-EN ISO 13264:2017-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Kształtki z tworzyw termoplastycznych - Metoda badania wytrzymałości mechanicznej lub elastyczności kształtek fabrykowanych
- k) PN-S-10030:1985 - Obiekty mostowe - Obciążenia
- l) ISO 13953:2001 Polyethylene (PE) pipes and fittings - Determination of the tensile strength and failure mode of test pieces from a butt-fused joint (*Rury i kształtki z polietylenu (PE) - Oznaczanie wytrzymałości na rozciąganie oraz typu uszkodzenia próbek zgrzewanych doczołowo*)

### 7.3 Raporty z badań wyrobu budowlanego:

- a) Sprawozdanie z badań nr 009/2020 Badania pełne rur i kształtek z polietylenu PE do naziemnego grawitacyjnego odwadniania obiektów mostowych. Laboratorium Zakładowe WAVIN, 2020.03.16
- b) Sprawozdanie z badań nr 28/20/TW-1, Instytut Badawczy Dróg i Mostów Filia Wrocław, Ośrodek Badań Mostów, Betonów i Kruszyw, Pracownia Mostów i Urządzeń Odwadniających, Żmigród-Węglewo, czerwiec 2020 r.

### Załączniki: 2

### Otrzymują:

1. Wnioskodawca o nazwie: **WAVIN Polska S.A.**, z siedzibą: ul. Dobieżyńska 43, 64-320 Buk  
- 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 Nr 1 - Charakterystyki geometryczne rur WAVIN**

Charakterystyczne parametry wymiarowe rur i kształtek WAVIN z HD-PE dotyczące nominalnej średnicy, średnicy zewnętrznej oraz minimalnej grubości ścianek zamieszczono w tablicy Z-1.

**Tablica Z-1**

wymary w milimetrach

Nominalna średnica zewnętrzna	Średnia średnica zewnętrzna		Minimalna grubość ścianek (e), dla serii rur						
	min	max	SDR 33	SDR 26	SDR 21	SDR 17,6	SDR 17	SDR 13,6	SDR 11
DN/OD	d <sub>em,min</sub>	d <sub>em,max</sub>	S 16 SN 2	S 12,5 SN 4	S 10 SN 8	S 8,3 SN 14	S 8 SN 16	S 6,3 SN 32	S 5 SN 64
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
50	50	50,5	-	2,0	2,4	2,9	3,0	3,7	4,6
63	63	63,6	2,0	2,5	3,0	3,6	3,8	4,7	5,8
75	75	75,7	2,4	2,9	3,6	4,3	4,5	5,6	6,8
90	90	90,9	3,0	3,5	4,3	5,1	5,4	6,7	8,2
110	110	111,0	3,4	4,2	5,3	6,3	6,6	8,1	10,0
125	125	126,2	3,9	4,8	6,0	7,1	7,4	9,2	11,4
140	140	140,9	4,3	5,4	6,7	8,0	8,3	10,3	12,7
160	160	161,5	4,9	6,2	7,7	9,1	9,5	11,8	14,6
180	180	181,1	5,5	6,9	8,6	10,2	10,7	13,3	16,4
200	200	201,8	6,2	7,7	9,6	11,4	11,9	14,7	18,2
225	225	226,4	6,9	8,6	10,8	12,8	13,4	16,6	20,5
250	250	252,3	7,7	9,6	11,9	14,2	14,8	18,4	22,7
280	280	281,7	8,6	10,7	13,4	15,9	16,6	20,6	25,4
315	315	317,9	9,7	12,1	15,0	17,9	18,7	23,2	28,6
355	355	357,2	10,2	13,6	16,9	-	21,1	26,1	32,2
400	400	402,4	12,3	15,3	19,1	-	23,7	29,4	36,3
450	450	452,7	13,8	17,2	21,5	-	26,7	33,1	40,9
500	500	503,0	15,3	19,1	23,9	-	29,7	36,8	45,4
560	560	563,4	17,2	21,4	26,7	-	33,2	41,2	50,8
630	630	633,8	19,3	24,1	30,0	-	37,4	46,3	57,2

Charakterystyczne parametry wymiarowe rur i kształtek WAVIN z PP dotyczące nominalnej średnicy, średnicy zewnętrznej oraz minimalnej grubości ścianek zamieszczono w tablicy Z-2.

**Tablica Z-2**

wymiar w milimetrach

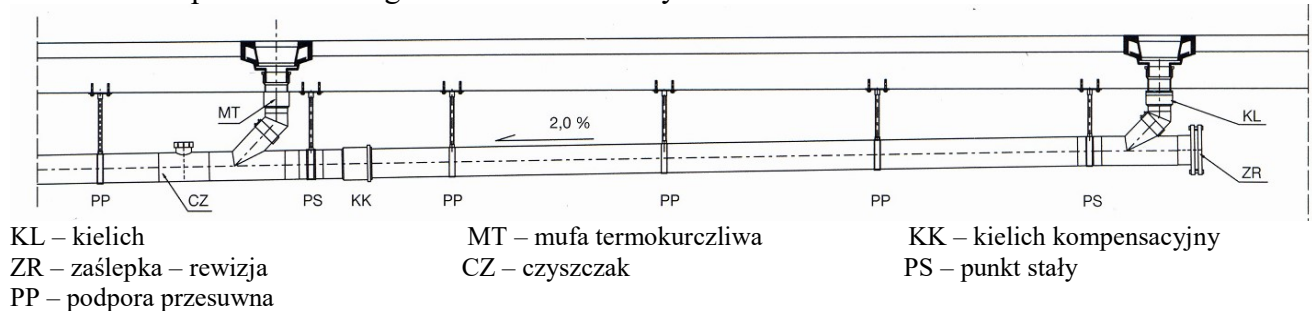
Nominalna średnica zewnątrzna	Średnia średnica zewnątrzna		Minimalna grubość ścianek (e), dla serii rur						
	min	max	SDR 41	SDR 33	SDR 26	SDR 21	SDR 17,6	SDR 17	SDR 13,6
DN/OD	d <sub>em,min</sub>	d <sub>em,max</sub>	S 20 SN 2	S 16 SN 4	S 12,5 SN 8	S 10 SN 16	S 8,3 SN 30	S 8 SN 32	S 6,3 SN 64
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
50	50	50,5	1,8	1,8	2,0	2,4	2,9	3,0	3,7
63	63	63,6	1,8	2,0	2,5	3,0	3,6	3,8	4,7
75	75	75,7	1,9	2,3	2,9	3,6	4,3	4,5	5,6
90	90	90,9	2,2	2,8	3,5	4,3	5,1	5,4	6,7
110	110	111,0	2,7	3,4	4,2	5,3	6,3	6,6	8,1
125	125	126,2	3,1	3,9	4,8	6,0	7,1	7,4	9,2
140	140	140,9	3,5	4,3	5,4	6,7	8,0	8,3	10,3
160	160	161,5	4,0	4,9	6,2	7,7	9,1	9,5	11,8
180	180	181,1	4,4	5,5	6,9	8,6	10,2	10,7	13,3
200	200	201,8	4,9	6,2	7,7	9,6	11,4	11,9	14,7
225	225	226,4	5,5	6,9	8,6	10,8	12,8	13,4	16,6
250	250	252,3	6,2	7,7	9,6	11,9	14,2	14,8	18,4
280	280	281,7	6,9	8,6	10,7	13,4	15,9	16,6	20,6
315	315	317,9	7,7	9,7	12,1	15,0	17,9	18,7	23,2
355	355	357,2	8,7	10,9	13,6	16,9	-	21,1	26,1
400	400	402,4	9,8	12,3	15,3	19,1	-	23,7	29,4
450	450	452,7	11,1	13,8	17,2	21,5	-	26,7	33,1
500	500	503,0	12,3	15,3	19,1	23,9	-	29,7	36,8
560	560	563,4	13,7	17,2	21,4	26,7	-	33,2	41,2
630	630	633,8	15,4	19,3	24,1	30,0	-	37,4	46,3



## ZAŁĄCZNIK Nr 2 – Zalecenia dotyczące montażu rur i kształtek WAVIN OWiM

### 2.1 Przyłącza do wpustów mostowych

Przyłączenie rur wraz z kształtkami WAVIN, zamocowanymi do konstrukcji obiektu inżynierskiego poprzez stalowy system mocujący WAVIN z wpustem mostowym następuje poprzez mufę termokurczliwą (dla wpustów o wylocie DN 150 i DN 200), kielich z korkiem lub kielich kompensacyjny (dla wpustów o wylocie DN110 i DN 150). Miejsce takiego połączenia powinno być zabetonowane w płycie mostowej lub, jeśli połączenie następuje z wystającym z płyty króćcem od wpustu, to w pobliżu połączenia na rurze WAVIN należy umieścić punkt stały. Łącząc wpust mostowy z instalacją odwodnieniową obiektu inżynierskiego należy zachować minimalny spadek wynoszący 5 ‰. Schemat podłączenia instalacji odwodnieniowej WAVIN do wpustu mostowego zamieszczono na rysunku Z2-1.

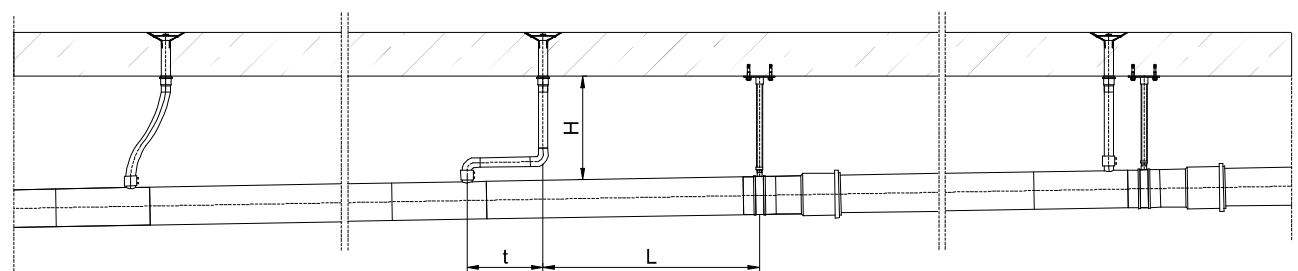


Rysunek Z2-1 - Schemat podłączenia instalacji odwodnieniowej WAVIN do wpustu mostowego

### 2.2 Przyłączenie sączka

Przyłączenie sączka bezpośrednio do instalacji odwodnieniowej WAVIN następuje poprzez zastosowanie kształtki z bezpośrednim odejściem do sączka lub poprzez rurę (giętką lub sztywną) o średnicy nominalnej DN 50 mm podłączanej do sączka. W przypadku stosowania rur sztywnych podłączanych do sączka należy podłączyć sączek do instalacji odwodnieniowej WAVIN przy punkcie stałym (max. 0,5 m) lub wykorzystując ramię kompensacji przy spełnieniu zależności  $L/H$ . Połączenie instalacji z sączkiem tworzywowym lub żeliwnym wykonuje się przy pomocy kielicha, kielicha kompensacyjnego, mufy termokurczliwej lub złączek adaptacyjnych.

Metody przyłączania sączka do instalacji odwodnieniowej WAVIN przedstawia rysunek Z2-2.



z rurą giętką

z wykorzystaniem ramienia kompensacji

przy punkcie stałym

Rysunek Z2-2 - Metody przyłączania sączka do instalacji odwodnieniowej WAVIN

### 2.3 Systemy mocowania instalacji odwodnieniowej WAVIN

Ze względu na zjawisko rozszerzania i kurczenia się polietylenu i polipropylenu instalacja odwodnieniowa WAVIN powinna być montowana poprzez:

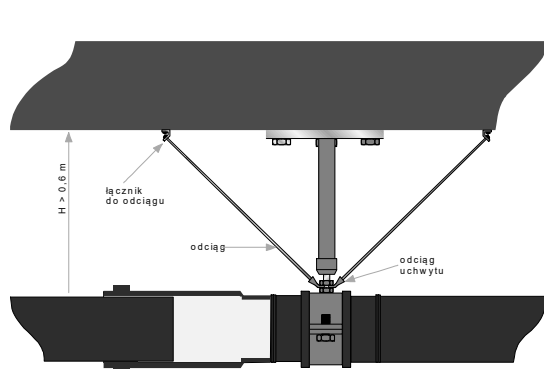
- zastosowanie ramienia kompensacyjnego,
- zastosowanie kielichów kompensacyjnych,

- zamocowanie instalacji w sposób sztywny,
- zabetonowanie.

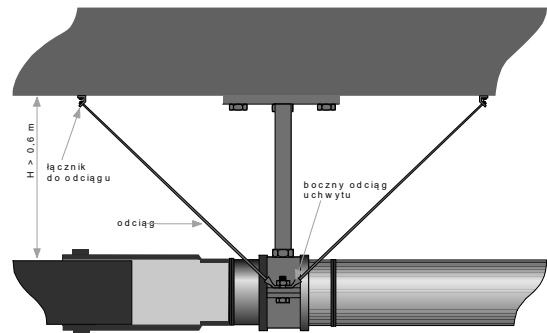
Instalacja odwodnieniowa WAVIN może być montowana jako instalacja pozioma oraz pionowa. Podczas montażu poziomego, rury mocowane są w punktach stałych i na podporach przesuwnych.

W uzasadnionych przypadkach w punkcie stałym z kielichem kompensacyjnym zaleca się wykonanie mocowania z wykorzystaniem odciągów. Schemat mocowania rury odwodnieniowej z wykorzystaniem odciągów przedstawia rysunek Z2-3.

a)



b)



Rysunek Z2-3 - Przykład mocowania rury odwodnieniowej z wykorzystaniem odciągów:

a) górnego, b) bocznego

Mocowanie instalacji odwodnieniowej WAVIN przy pomocy podpór przesuwnych uzależnione jest od sztywności (SN) rur odwodnieniowych. Szczegółowy rozstaw obejm i zawiesi wg aktualnych wytycznych montażu producenta.