



**INSTYTUT
BADAWCZY
DRÓG I MOSTÓW**

03-302 Warszawa, ul. Instytutowa 1

Warszawa, 17 stycznia 2025 r.

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

Nr IBDiM-KOT-2019/0409 wydanie 2

Na podstawie art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213), 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:

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 polietylenu (HDPE), polipropylenu (PP)
do przepustów, drenażu, do zabezpieczania instalacji**

o nazwie handlowej: **Rury i kształtki o ściągach strukturalnych Wavin
z PP i HDPE do drenażu, do przepustów,
do poziomego i pionowego rozsączania wód opadowych**

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



DYREKTOR

[Signature]
dr hab. inż. Janusz Bohatkiewicz, prof. IBDiM

DYREKTOR

Instytutu Badawczego Dróg i Mostów

Data wydania Krajowej Oceny Technicznej: **29 listopada 2019 r.**

Data utraty ważności Krajowej Oceny Technicznej: **29 listopada 2029 r.**

1 OPIS TECHNICZNY WYROBU BUDOWLANEGO

1.1 Nazwa techniczna i nazwa handlowa

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej są wyroby budowlane o nazwie technicznej: **Rury i kształtki z polietylenu (HDPE), polipropylenu (PP) do przepustów, drenażu, do zabezpieczania instalacji** i nazwie handlowej: **Rury i kształtki o ściankach strukturalnych Wavin z PP i HDPE do drenażu, do przepustów, do poziomego i pionowego rozsączania wód opadowych**, zwane dalej także: **rurami i kształtkami Wavin**.

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

Producentem wyrobu jest **Wavin Polska Sp. z o.o.** z siedzibą: **ul. Dobieżyńska 43, 64-320 Buk**.

1.3 Miejsce produkcji wyrobu

Wyrób jest produkowany w:

- a. Wavin Polska S.A., ul. Dobieżyńska 43, 64-320 Buk,
- b. Svenska Wavin AB, Kjulamön 6, 635 08 Eskilstuna.

1.4 Typ/typy wyrobu i opis techniczny wyrobu

1.4.1 Typ/typy wyrobu

1. Rury o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych wraz ze złączkami i kształtkami, do drenażu i rozsączania,
2. Rury o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych wraz ze złączkami i kształtkami, do przepustów i zabezpieczania instalacji,
3. Rury o ściankach karbowanych, jednowarstwowych wraz ze złączkami i kształtkami, do pionowego rozsączania.

1.4.2 Opis techniczny wyrobu oraz zastosowanych materiałów i surowców. Identyfikacja wyrobu

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, w ramach typów określonych w pkt. 1.4.1, obejmuje następujące wyroby:

- Rury o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych wraz ze złączkami i kształtkami, do drenażu i rozsączania:
 - rury Twin Wall, IT Sewer i X-Stream o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych z PP, HDPE z kielichami lub bez kielichów, w zakresie średnic nominalnych odniesionych do średnicy wewnętrznej od DN/ID 100 do DN/ID 1200 i nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN4, SN6, SN8, SN10, SN12 i SN16. Produkowane są w odcinkach prostych o długościach od 1 m do 12 m (standardowo 6 m). Rury mogą posiadać perforację w formie podłużnych szczelin we wgłębieniach między karbami, o szerokościach od 0,8 mm do 7,0 mm i długościach zapewniających powierzchnię perforacji co najmniej 50 cm²/mb rury;
 - złączki i kształtki z PP, HDPE do rur o średnicach od DN/ID 100 do DN/ID 1200.
- Rury o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych wraz ze złączkami i kształtkami, do przepustów i zabezpieczania instalacji:
 - rury do budowy przepustów Twin Wall i X-Stream o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych z PP, HDPE z kielichami lub bez kielichów, w zakresie średnic nominalnych odniesionych do średnicy wewnętrznej od DN/ID 100 do DN/ID 1000 i nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN4, SN6, SN8, SN10, SN12 i SN16. Produkowane w odcinkach prostych o długościach od 1 m do 12 m (standardowo 6 m);

- rury do zabezpieczania instalacji Twin Wall i X-Stream o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych z PP, HDPE z kielichami lub bez kielichów, w zakresie średnic nominalnych odniesionych do średnicy wewnętrznej od DN/ID 100 do DN/ID 1200 i nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN4, SN6, SN8, SN10, SN12 i SN16. Produkowane w odcinkach prostych o długościach od 1 m do 12 m (standardowo 6 m);
- złączki i kształtki z PP, HDPE do rur o średnicach od DN/ID 100 do DN/ID 1200.
- Rury o ściankach karbowanych, jednowarstwowych wraz ze złączkami i kształtkami, do pionowego rozsączania:
 - rury Vertical IT o ściankach karbowanych jednowarstwowych z PP, HDPE do pionowego rozsączania, o średnicach nominalnych odniesionych do średnicy wewnętrznej od DN/ID 315 do DN/ID 1000 oraz średnicy nominalnej odniesionej do średnicy zewnętrznej DN/OD 400. Rury wykonywane są ze szczelinami rozmieszczonymi w sześciu rzędach we wgłębieniach między karbami, o szerokościach od 4 mm do 7 mm. Rury Vertical IT mogą być wykonywane z dnem lub bez dna, rury Vertical IT są fabrycznie owijane otuliną filtracyjną wykonaną z włókien syntetycznych lub z materiałów naturalnych (np. włókna kokosowe). Na życzenie klienta mogą być wykonane bez otuliny.
 - złączki i kształtki z PP, HDPE do rur o średnicach od DN/ID 315 do DN/ID 1000 oraz DN/ID 400.

Asortyment złączek i kształtek w ramach powyższych typów obejmuje wyroby wykonywane metodą wtrysku lub poprzez spawanie lub zgrzewanie odpowiednio przyciętych odcinków rur:

- złączki dwukielichowe z przegrodą,
- złączki dwukielichowe bez przegrody (nasuwki),
- złączki do łączenia z rurami gładkościnnymi z PVC-U, PP i PE,
- złączki do łączenia z rurami kamionkowymi lub betonowymi,
- złączki i złączki redukcyjne,
- kolana i łuki jednokielichowe i dwukielichowe o kątach od 5° do 90°,
- trójniki równoprzelotowe i redukcyjne 45° i 90° - jednokielichowe, dwukielichowe i trójkielichowe,
- odgałęzienia 45° i 90° do połączenia rur gładkościnnych z PVC-U, PP i PE,
- zaślepki i korki,
- kształtki pomocnicze do podłączeń bocznych do rur o ściankach strukturalnych Wavin, siodła mocowane mechanicznie, złączki in-situ, adaptory przejściowe do połączeń ze studzienkami Wavin,
- kształtki pomocnicze do połączeń z rurami gładkimi z PVC-U, PP i PE, lub rurami kamionkowymi i betonowymi,
- kształtki specjalne.

Rury o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych tworzą wzajemnie połączone podczas produkcji dwie ścianki, z których wewnętrzna jest gładka a zewnętrzna jest karbowana. Natomiast rury o ściankach strukturalnych jednowarstwowych mają tylko ściankę karbowaną.

Rury do drenażu i rozsączania mogą posiadać perforacje wykonane między karbami. W zależności od geometrii rozmieszczenia nacięć, rury dzielone są na:

- TP (totally perforated) – w pełni sączące, ze szczelinami wykonanymi równomiernie na całym obwodzie rury,
- LP (locally perforated) – częściowo sączące, w których perforacje wykonane są na części obwodu, równomiernie na łuku obwodu rury wyznaczonym przez kąt środkowy 220° lub 180°,
- MP (multipurpose) – sącząco-przepływowe (drenokolektory), ze szczelinami wykonanymi tylko w górnej części rury, równomiernie na łuku obwodu rury wyznaczonym przez kąt środkowy 120°,
- Specjalne – wykonanie otworów wg uzgodnień z odbiorcą,

- UP (unperforated) – bez otworów.

Rury perforowane mogą być owijane otuliną filtracyjną wykonaną z włókien syntetycznych lub z materiałów naturalnych (np. włókna kokosowe). Materiał otulin syntetycznych jest zgodny z PN-EN 13252:2016-11. Otuliny naturalne wykonane z włókien kokosa mają minimalną gramaturę 750 g/m².

Łączenie rur jest wykonywane przez złącza kielichowe lub złączki (mufy) dwukielichowe. Połączenia, w których wymagana jest szczelność, wykonywane są z zastosowaniem uszczelek zgodnych z PN-EN 681-1 lub PN-EN 681-2, wykonanych z gumy lub innych elastomerów.

Parametry geometryczne rur i kształtek są zgodne z załącznikiem 1 i dokumentacją techniczną wyrobu.

Rury, kształtki i złączki produkowane są z materiałów o właściwościach podanych w załączniku 2. Wykończenie i wygląd rur oraz kształtek odpowiadają wymaganiom PN-EN 13476-1.

2 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

2.1 Zamierzone zastosowanie wyrobu

Rury i kształtki Wavin są przeznaczone do stosowania w budownictwie komunikacyjnym, w zakresie określonym w pkt 2.2, do wbudowania w jezdnie, pobocza, parkingi, drogi dla pieszych lub rowerów, drogowe i kolejowe obiekty inżynierskie i inżynieryjne i inne obiekty budowlane usytuowane w granicach pasa drogowego do drenażu, rozsączania wody opadowej oraz jako przepusty i do zabezpieczania instalacji.

2.2 Zakres stosowania wyrobu

2.2.1 drogi publiczne bez ograniczeń,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 1518).

2.2.2 drogi wewnętrzne bez ograniczeń,

w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 320).

2.2.3 drogowe obiekty inżynierskie bez ograniczeń,

w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 1518).

2.2.4 kolejowe obiekty inżynieryjne 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. z 1998 r. poz. 987, ze zm.).

2.2.5 kolejowe budowle towarzyszące z ograniczeniem do obiektów do obsługi podróży:

- a) peronów,
- b) przejść,

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. z 1998 r. poz. 987, ze zm.).

2.2.6 inne obiekty budowlane w obrębie pasa drogowego

w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 320).

2.3 Warunki stosowania wyrobu

Rury i kształtki Wavin mogą być układane pod ziemią zgodnie z warunkami określonymi w projekcie technicznym na głębokościach od 0,8 m do 8 m na podsypce i w otoczeniu prawidłowo zagęszczonej zasypki z gruntów dopuszczonych do stosowania w budownictwie drogowym, ujętych w PN-S-02205:1998 zgodnie z zasadami budowy przewodów kanalizacyjnych ustalonymi w PN-EN 1610:2015-10 i PN-C-89224:2018-03 dotyczących szczególnie zagęszczania gruntu w strefie ułożenia przewodu oraz doboru gruntu podatnego na zagęszczenia, a w przypadku rur odsączających - gruntu o uziarnieniu dostosowanym do wielkości szczelin sączących lub rodzaju zastosowanej otuliny filtracyjnej. Inne głębokości posadowienia dopuszcza się pod warunkiem przeprowadzenia odrębnych obliczeń dotyczących wielkości odkształcenia przewodów rurowych, potwierdzających możliwość takiego posadowienia. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się również układanie rur i kształtek na głębokościach $< 0,8$ m pod warunkiem zapewnienia wymaganej nośności podłoża konstrukcji nawierzchni.

Pod jezdnią należy stosować rury i kształtki Wavin o sztywności obwodowej $SN \geq 8$ kN/m², natomiast poza jezdnią mogą być użyte rury o sztywności obwodowej $SN \geq 4$ kN/m².

Rury o ściankach strukturalnych Wavin stosowane jako trzony studzienek oraz rury do pionowego rozsączania wody opadowej, usytuowane na terenach obejmujących ruch kołowy do głębokości nie przekraczającej 6 m powinny mieć sztywność obwodową co najmniej SN2, a przy większych głębokościach (do 8 m), sztywność obwodowa rur powinna wynosić co najmniej SN 4.

Każdorazowe zastosowanie rur i kształtek Wavin powinno uwzględniać warunki wodno-gruntowe, przewidywane obciążenia oraz skutki osiadania podłoża nawierzchni spowodowane ewentualnymi odkształceniami elastycznej rury. Dobór odpowiedniego rodzaju rur i kształtek układanych w gruncie może być wykonany przez projektanta zgodnie z PN-C-89224:2018-03 na podstawie wytycznych producenta oraz jego deklaracji dotyczącej sztywności obwodowej rur.

Do wykonywania systemów odwadniających nad ziemią (np. odwodnienia obiektów mostowych), przewodów z rur o ściankach strukturalnych układanych w betonie lub w miejscach zakrytych przed działaniem promieni słonecznych i warunków atmosferycznych mogą być stosowane rury o sztywnościach obwodowych co najmniej SN2. Przewody podwieszane w miejscach narażonych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych i warunków atmosferycznych powinny mieć zapewnione odpowiednie podparcie (np. ciągłe). Sposób mocowania przewodów oraz dobór właściwości technicznych i użytkowych powinien być określony przez projekt techniczny, uwzględniający kompensację wydłużeń i sposób podparcia wyrobów.

Wyrób budowlany należy stosować zgodnie z zamierzonym zakresem i warunkami, które podano w Krajowej Ocenie Technicznej oraz:

- w przepisach techniczno-budowlanych właściwych dla poszczególnych rodzajów budowli w budownictwie komunikacyjnym;
- w przepisach dotyczących ochrony środowiska zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. z 2019 poz. 1311).

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 2024 r. poz. 725 ze zm.).

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 1.

Tablica 1

Lp.	Typ wyrobu	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 o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych wraz ze złączkami i kształtkami, do drenażu i rozsączania 2. Rury o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych wraz ze złączkami i kształtkami, do przepustów i zabezpieczania instalacji	Sztywność obwodowa SN rur	$\geq$ odpowiedniej klasy SN	kN/m ²	PN-EN ISO 9969
2		Odporność rur na uderzenia w temp (0 ± 1)°C: - metoda skrócona (dla rur z PE i PP): 5 uderzeń ciężarkiem d90 o masie 0,8 kg, spadającym z wysokości 1,8 m – w przypadku negatywnych wyników należy wykonać badanie pełne metodą schodkową - metoda schodkowa dla rur które uzyskały negatywne wyniki w metodzie skróconej): bijak typu d90 o masie 0,8 kg, minimalna wysokość spadku ciężarka 0,8 m	- brak uszkodzeń i pęknięć, zgodnie z DIN 4262-1 - $H_{50} > 1,2$ m dla $DN \leq 160$ - $H_{50} > 1,8$ m dla $DN > 160$	-	PN-EN ISO 11173:2017-12
3		Elastyczność obwodowa rur	brak pęknięć, rys, rozwarstwień i spadku siły przy odkształceniu średnicy zewn. do 25%	-	PN-EN ISO 13968
4		Zmiany w wyniku ogrzewania rur w powietrzu (parametry badania wg PN-EN 13476-3)	brak rozwarstwień, pęknięć i pęcherzy	-	PN-ISO 12091
5		Odporność kształtek na uderzenie metodą zrzutu (parametry badania wg PN-EN 13476-3)	brak uszkodzeń	-	PN-EN ISO 13263
6		Zmiany kształtek w wyniku ogrzewania wykonanych metodą wtrysku (parametry badania wg PN-EN 13476-3)	wg PN-EN 13476-3	-	PN-EN ISO 580 (badanie w powietrzu - metoda A)

ciąg dalszy tablicy 1

1	2	3	4	5	6
7	1. Rury o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych wraz ze złączkami i kształtkami, do drenażu i rozsączania 2. Rury o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych wraz ze złączkami i kształtkami, do przepustów i zabezpieczania instalacji	Szczelność połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym rur nieperforowanych (UP) i sącząco-przepływowych (MP)	brak nieszczelności w czasie badania (15 minut)	-	DIN 4262-1
8	3. Rury o ściankach karbowanych, jednowarstwowych wraz ze złączkami i kształtkami, do pionowego rozsączania	Sztywność obwodowa SN rur	≥ odpowiedniej klasy SN	kN/m ²	PN-EN ISO 9969
9		Odporność kształtek na uderzenie metodą zrzutu (parametry badania wg PN-EN 13476-3)	brak uszkodzeń	-	PN-EN ISO 13263
10		Zmiany w wyniku ogrzewania kształtek wykonanych metodą wtrysku (warunki badania wg PN-EN 13476-3)	wg PN-EN 13476-3	-	PN-EN ISO 580 (badanie w powietrzu - metoda A)
1) Właściwość jest oznaczana na rurach bez perforacji					

4 PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

4.1 Wytyczne dotyczące pakowania

Rury mogą być pakowane w wiązki lub dostarczane bez pakowania. Opakowanie powinno być zabezpieczone drewnianymi podkładami i owinięte taśmami w sposób umożliwiający załadunek i wyładunek.

Kształtki zależnie od wymiarów mogą być pakowane w kartony lub inne opakowania lub mogą być dostarczane bez pakowania. Pierścienie uszczelniające mogą być pakowane w kartony lub mogą być zakładane na rurach lub kształtkach.

Do opakowań dołączana jest etykieta zawierająca nazwę i znak producenta, opis cechowania oraz liczbę rur lub kształtek w opakowaniu.

4.2 Wytyczne dotyczące transportu i składowania

Wyroby mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do ich masy i gabarytów. Sposób ich ułożenia powinien gwarantować nieprzemieszczanie się podczas transportu. Rury należy transportować w położeniu poziomym (dla rur do pionowego rozsączania dopuszcza się transport w położeniu pionowym). Podczas załadunku i rozładunku należy zachować ostrożność, aby rury i kształtki nie zostały uszkodzone. Rury nie powinny być przeciągane ani przetaczane, lecz przenoszone.

Rury powinny być składowane na równym podłożu, w położeniu poziomym na podkładach z drewna lub innego materiału nie powodującego uszkodzenia rur.

Kształtki na placu budowy powinny być przechowywane w opakowaniach fabrycznych.

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 (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 873).

Przed oznakowaniem wyrobu znakiem budowlanym należy sporządzić krajową deklarację właściwości użytkowych wyrobu budowlanego według wzoru opublikowanego w załączniku nr 2 do ww. 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 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,
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, jeżeli uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych 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 (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 873) dla wyrobu budowlanego objętego niniejszą Krajową Oceną Techniczną, ma zastosowanie: **krajowy system 4 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.**

Działania producenta związane z oceną i weryfikacją stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego, a także zakres tej weryfikacji, są określone w § 4 ww. rozporządzenia.

5.2 Określenie typu wyrobu budowlanego

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

5.3 Zakładowa kontrola produkcji

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

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

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna zawierać:

- a) strukturę organizacyjną,
- b) wymagania dla personelu (kwalifikacje, uprawnienia, odpowiedzialność za poszczególne elementy zakładowej kontroli produkcji, szkolenia),
- c) audyty wewnętrzne, prowadzenie działań korygujących i zapobiegawczych,
- d) nadzór nad dokumentacją i zapisami,
- e) plany kontroli i badania surowców, wymagania,
- f) plany kontroli i badania gotowego wyrobu,
- g) nadzór nad wyposażeniem produkcyjnym,
- h) nadzór nad wyposażeniem do kontroli i badań z zachowaniem spójności pomiarowej,
- i) nadzór nad procesem produkcyjnym, w tym prowadzone kontrole i badania międzyoperacyjne,
- j) opis prac podzlecanych i tryb ich nadzoru,
- k) postępowanie z wyrobem niezgodnym i reklamacjami,
- l) opis sposobu pakowania, transportu i składowania oraz sposób znakowania wyrobu,
- m) instrukcje montażu 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 kontrolne

5.4.1 Program i częstotliwość badań

Badania kontrolne powinny być wykonywane zgodnie z planem badań, ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, jednak nie rzadziej niż podano w tablicy 2.

Tablica 2

Lp.	Zakres badań kontrolnych	Częstotliwość	Sprawdzenie wg
1	Kontrola parametrów geometrycznych rur i kształtek	dla każdej partii wyrobów ¹⁾ , lecz nie rzadziej niż 1 raz na rok	pkt. 1.4.2.
2	Kontrola wyglądu i wykończenia rur i kształtek	dla każdej partii wyrobów ¹⁾ , lecz nie rzadziej niż 1 raz na rok	pkt 1.4.2
3	Badanie sztywności obwodowej SN rur	dla każdej partii wyrobów ¹⁾ , lecz nie rzadziej niż 1 raz na rok	tablicy 1
4	Badanie odporności na uderzenia rur	nie rzadziej niż raz na 2 lata	tablicy 1
5	Badanie elastyczności obwodowej rur	nie rzadziej niż raz na 2 lata	tablicy 1
6	Badanie zmian w wyniku ogrzewania rur w powietrzu	nie rzadziej niż raz na 2 lata	tablicy 1
7	Badania odporności kształtek na uderzenie metodą zrzutu	nie rzadziej niż raz na 2 lata	tablicy 1
8	Badanie zmian kształtek w wyniku ogrzewania	nie rzadziej niż raz na 2 lata	tablicy 1
9	Badanie szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym rur nieperforowanych (UP) i sącząco przepływowych (MP)	nie rzadziej niż raz na 2 lata	tablicy 1

¹⁾ Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji

5.4.2 Pobieranie próbek do badań

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

5.5 Ocena wyników badań

Właściwości użytkowe i identyfikacyjne wyrobu budowlanego powinny być zgodne z odpowiednimi właściwościami użytkowymi i identyfikacyjnymi 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, albo na wniosek producenta.
- 6.3 Krajowa Ocena Techniczna nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 324, ze zm.). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystającego z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

7 WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1 Przepisy

- a) ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213);
- b) ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 725, ze zm.);
- 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 (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 873).

7.2 Polskie Normy i inne normy

- a) PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 1: Guma;
- b) PN-EN 681-2:2003 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 2: Elastomery termoplastyczne;
- c) PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;
- d) PN-EN 13252:2016-11 Geotekstyli i wyroby pokrewne -- Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych;
- e) PN-EN 13476-1:2018-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 1: Wymagania ogólne i właściwości użytkowe;
- f) PN-EN 13476-3+A1:2020-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B;

- g) 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;
- h) PN-EN ISO 1133-1:2022-12 Tworzywa sztuczne -- Oznaczanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) i objętościowego wskaźnika szybkości płynięcia (MVR) tworzyw termoplastycznych -- Część 1: Metoda standardowa;
- i) PN-EN ISO 1183-2:2019-05 Tworzywa sztuczne -- Metody oznaczania gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych -- Część 2: Metoda kolumny gradientowej;
- j) PN-EN ISO 3126:2006 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Elementy z tworzyw sztucznych - Sprawdzanie wymiarów;
- k) PN-EN ISO 9001:2015-10 Systemy zarządzania jakością -- Wymagania;
- l) PN-EN ISO 9967:2016-02 Rury z tworzyw termoplastycznych -- Oznaczanie wskaźnika pełzania;
- m) PN-EN ISO 9969:2016-02 Rury z tworzyw termoplastycznych -- Oznaczanie sztywności obwodowej;
- n) PN-EN ISO 11173:2017-12 Rury z tworzyw termoplastycznych -- Oznaczanie odporności na uderzenia zewnętrzne -- Metoda schodkowa;
- o) 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;
- p) PN-EN ISO 13968:2009 Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych -- Rury z tworzyw termoplastycznych -- Oznaczanie elastyczności obwodowej
- q) PN-ISO 12091:2009 Rury z tworzyw termoplastycznych o ściankach strukturalnych - Badanie w suszarce;
- r) PN-C-89224:2018-03 Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych -- Zewnętrzne systemy bezciśnieniowe i ciśnieniowe do przesyłania wody, odwadniania i kanalizacji z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Warunki techniczne wykonania i odbioru;
- s) PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe - Roboty ziemne - Wymagania i badania;
- t) DIN 4262-1:2009 Rohre und Formstücke für die unterirdische Entwässerung im Verkehrswege - und Tiefbau - Teil 1: Rohre, Formstücke und deren Verbindungen aus PVC-U, PP und PE.

7.3 Raporty z badań i obliczeń

- a) Sprawozdanie z badań nr 010/2024 „Badania okresowe wyrobów objętych Krajową Ocena Techniczną Nr IBDiM-KOT-2019/0409 wydanie 1”, Laboratorium Zakładowe Wavin Polska S.A. Buk, lipiec 2024 r.;
- b) Sprawozdanie z badań nr 011/2024 „Badania okresowe wyrobów objętych Krajową Ocena Techniczną Nr IBDiM-KOT-2019/0409 wydanie 1”, Laboratorium Zakładowe Wavin Polska S.A. Buk, lipiec 2024 r.;
- c) Sprawozdanie nr 029/2018 „Badania do wniosku o Krajową Ocena Techniczną, Kształtki drenarskie”, Laboratorium Zakładowe Wavin Polska S.A. Buk, listopad 2018 r. ;
- d) Sprawozdanie nr 037/2018 „Badania do wniosku o Krajową Ocena Techniczną, Rury karbowane dwuścienne (Twin Wall) z PE”, Laboratorium Zakładowe Wavin Polska S.A. Buk, grudzień 2018 r.;
- e) Sprawozdanie nr 040/2018 „Badania do wniosku o Krajową Ocena Techniczną, Rury perforowane dwuścienne IT-Sewer”, Laboratorium Zakładowe Wavin Polska S.A. Buk, grudzień 2018 r.;
- f) Sprawozdanie nr 009/2019 „Badania sztywności obwodowej rur do wniosku o Krajową Ocena Techniczną, Rury PCV-U drenarskie karbowane d50, d80 i d113, Rury X-Stream PP d800”, Laboratorium Zakładowe Wavin Polska S.A. Buk, luty 2019 r.;

- g) Sprawozdanie nr 24/2019 „Oznaczenie wskaźnika pełzania oraz badanie odporności na uderzenia zewnętrzne, Rury Twin Wall PE DN 800 SN8”, Laboratorium Zakładowe Wavin Polska S.A. Buk, luty 2019 r.

Załączniki:

Załącznik 1 – Parametry geometryczne rur i kształtek Wavin;

Załącznik 2 – Właściwości identyfikacyjne surowców do produkcji rur i kształtek.

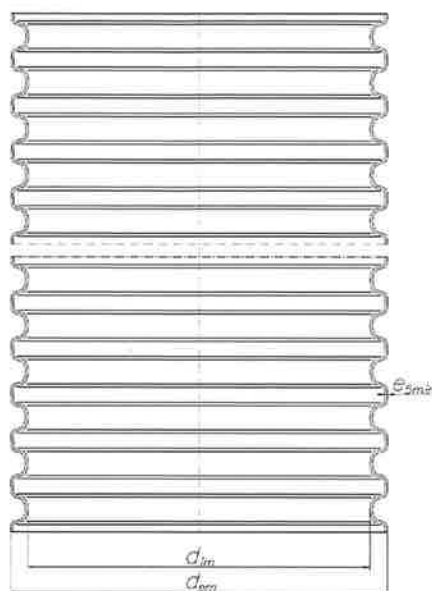
Otrzymują:

1. Producent o nazwie: **Wavin Polska S.A.** z siedzibą: **ul. Dobieżyńska 43, 64-320 Buk**
(1 egzemplarz),
2. a/a Jednostka Oceny Technicznej **Instytutu Badawczego Dróg i Mostów**, ul. Instytutowa 1,
03-302 Warszawa, tel. (22) 39 00 220÷227; e-mail: jot@ibdim.edu.pl (1 egzemplarz).

ZAŁĄCZNIK 1

PARAMETRY GEOMETRYCZNE RUR I KSZTAŁTEK WAVIN

Parametry geometryczne rur o ściankach strukturalnych jednowarstwowych VERTICAL IT podano w tablicy Z1-1 (rury, w których wymiar nominalny odniesiony jest do średnicy wewnętrznej (DN/ID)) oraz w tablicy Z1-2 (rury, w których wymiar nominalny odniesiony jest do średnicy zewnętrznej (DN/OD)). Schemat rur VERTICAL IT przedstawiono na rysunku Z1-1.



Rysunek Z1-1 – Rura VERTICAL IT.

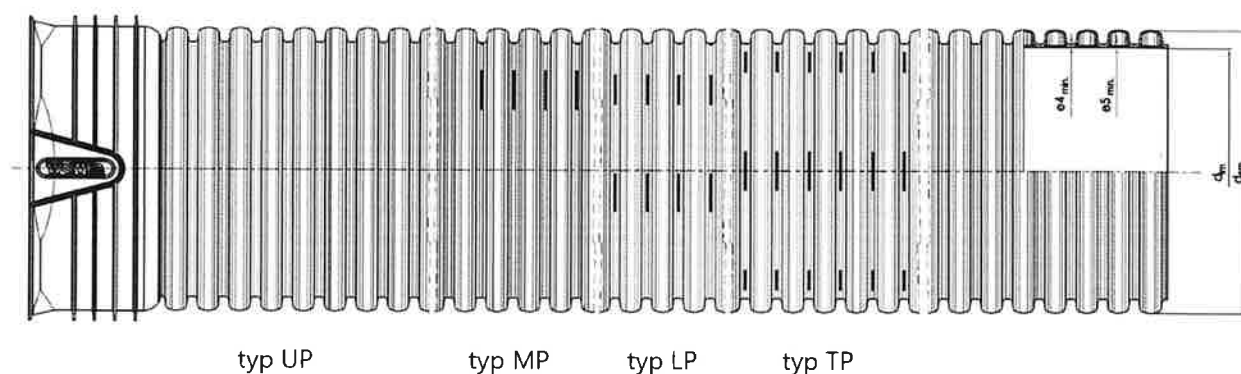
Tablica Z1-1 - Wymiary rur o ściankach strukturalnych jednowarstwowych VERTICAL IT, w których wymiar nominalny odniesiony jest do średnicy wewnętrznej

Średnica nominalna odniesiona do średnicy wewnętrznej	Minimalna średnica zewnętrzna	Maksymalna średnica zewnętrzna	Minimalna średnica wewnętrzna	Minimalna grubość ścianki
DN/ID	$d_{em,min}$	$d_{em,max}$	$d_{im,min}$	$e_{s,min}$
mm	mm	mm	mm	mm
1	2	3	4	5
315	352,5	354,9	318,0	1,1
425	474,8	477,2	424,0	2,1
600	664,3	672,8	601,0	2,2
800	892,0	897,8	782,0	3,5
1000	1100,0	1105,0	1000,0	3,7

Tablica Z1-2 - Wymiary rur o ściankach strukturalnych jednowarstwowych VERTICAL IT, w których wymiar nominalny odniesiony jest do średnicy zewnętrznej

Średnica nominalna odniesiona do średnicy zewnętrznej	Minimalna średnia średnica zewnętrzna	Maksymalna średnia średnica zewnętrzna	Minimalna średnia średnica wewnętrzna	Minimalna grubość ścianki
DN/OD	$d_{em,min}$	$d_{em,max}$	$d_{in,min}$	$e_{s,min}$
mm	mm	mm	mm	mm
1	2	3	4	5
400	399,7	401,2	361,7	1,2

Parametry geometryczne rur o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych, w których wymiar nominalny odniesiony jest do średnicy wewnętrznej (DN/ID) podano w tablicach Z1-3 i Z1-4. Schemat rur o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych przedstawiono na rysunku Z1-2.



Rysunek Z1-2 – Rura o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych.

Tablica Z1-3 - Wymiary rur o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych Wavin X-Stream, w których wymiar nominalny odniesiony jest do średnicy wewnętrznej

Średnica nominalna odniesiona do średnicy wewnętrznej	Minimalna średnica zewnętrzna	Maksymalna średnica zewnętrzna	Minimalna średnica wewnętrzna	Minimalna grubość ścianki	
DN/ID	d _{em,min}	d _{em,max}	d _{im,min}	e _{4,min}	e _{5,min}
mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	2	3	4	5	6
100	109,4	111,4	95,0	1,0	1,0
150	169,0	171,0	144,0	1,3	1,0
200	224,1	226,3	193,0	1,5	1,1
225	255,1	257,4	220,0	1,7	1,4
250	281,1	284,5	243,0	1,8	1,5
300	336,6	339,6	291,0	2,0	1,7
375	426,7	430,6	370,0	2,0	1,6
400	448,6	450,9	390,9	2,5	2,3
450	512,2	515,6	446,0	2,7	2,7
500	570,0	576,0	490,0	3,0	3,0
600	682,0	685,3	588,0	3,5	3,5
800	894,2	897,7	785,0	4,5	4,5
1000	1126,2	1136,4	985,0	5,0	5,0
1200	1353,8	1366,1	1185,0	5,0	5,0

Tablica Z1-4 - Wymiary rur o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych Wavin Twin Wall, w których wymiar nominalny odniesiony jest do średnicy wewnętrznej

Średnica nominalna odniesiona do średnicy wewnętrznej	Minimalna średnica zewnętrzna	Maksymalna średnica zewnętrzna	Minimalna średnica wewnętrzna	Minimalna grubość ścianki	
DN/ID	d _{em,min}	d _{em,max}	d _{im,min}	e _{4,min}	e _{5,min}
mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	2	3	4	5	6
100	113,4	114,8	95,0	0,8	0,8
150	165,0	166,7	144,8	0,9	0,9
200	224,1	225,2	193,0	2,2	0,7
250	281,1	283,5	243,0	2,5	1,0
300	336,4	339,4	293,0	2,0	1,0
400	445,5	450,6	392,0	2,5	1,6
500	570,0	578,8	490,0	3,0	2,3
600	679,6	683,5	588,0	3,5	2,5
800	894,2	897,7	785,0	4,5	4,5
1000	1126,2	1136,4	985,0	5,0	5,0

Minimalne powierzchnie perforacji dla rur IT-Sewer podano w tablicy Z1-5.

Tablica Z1-5 – Minimalna powierzchnia perforacji rur IT-Sewer

Średnica nominalna rury DN/ID	Minimalna powierzchnia perforacji na 6 mb
mm	mm ²
1	2
200	90 000
250	90 000
300	90 000
400	90 000
500	110 000
600	200 000
800	200 000

ZAŁĄCZNIK 2
WŁAŚCIWOŚCI IDENTYFIKACYJNE
SUROWCÓW DO PRODUKCJI RUR I KSZTAŁTEK

Podstawowe właściwości surowców do produkcji rur i kształtek zamieszczono w tablicy Z2-1.

Tablica Z2-1

Lp.	Właściwość surowców	Wymaganie	Jedn.	Metody badań
1	2	3	4	5
1	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR: - HDPE (temperatura 190°C, obciążenie 5,0 kg) - PP (temperatura 230°C, obciążenie 2,16 kg)	$0,3 \leq \text{MFR} \leq 5$ $\leq 3,0$	g/10min	PN-EN ISO 1133-1
2	Gęstość polietylenu HDPE	≥ 930	kg/m ³	PN-EN ISO 1183-2