



# INSTYTUT BADAWCZY DRÓG I MOSTÓW

03-302 Warszawa, ul. Instytutowa 1

Warszawa, 09 października 2024 r.

## KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

Nr IBDiM-KOT-2019/0323 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:

**PROFiL Wytwórnia Profili Budowlanych z PVC Sp. z o.o.**

z siedzibą:

**ul. Lutycka 45, 64-920 Piła**

**Instytut Badawczy Dróg i Mostów**

stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego:

**Rury i kształtki z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U)  
i polipropylenu (PP) do podziemnego grawitacyjnego odwadniania  
i kanalizacji, do przepustów, do zabezpieczania instalacji**

o nazwie handlowej:

**Rury i kształtki PROFiL z PVC-U i PP**

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



DYREKTOR  
  
dr hab. inż. Janusz Bohatkiewicz, prof. IBDiM

DYREKTOR  
Instytutu Badawczego Dróg i Mostów

Data wydania Krajowej Oceny Technicznej: **23 maja 2019 r.**

Data utraty ważności Krajowej Oceny Technicznej: **23 maja 2029 r.**

Dokument Krajowej Oceny Technicznej Nr IBDiM-KOT-2019/0323 wydanie 2 zawiera 21 stron, w tym załącznik. Krajowa Ocena Techniczna Nr IBDiM-KOT-2019/0323 wydanie 2 przedłuża, zmienia i zastępuje Krajową Ocenę Techniczną Nr IBDiM-KOT-2019/0323 wydanie 1.

## 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 nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U) i polipropylenu (PP) do podziemnego grawitacyjnego odwadniania i kanalizacji, do przepustów, do zabezpieczania instalacji** i nazwie handlowej: **Rury i kształtki PROFiL z PVC-U i PP**, zwane dalej także:  **rurami i kształtkami PROFiL**.

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

Producentem wyrobu jest **PROFiL Wytwórnia Profili Budowlanych z PVC Sp. z o.o.** z siedzibą: **ul. Lutycka 45, 64-920 Piła**.

### 1.3 Miejsce produkcji wyrobu

PROFiL Wytwórnia Profili Budowlanych z PVC Sp. z o.o., ul. Lutycka 45, 64-920 Piła.

### 1.4 Typ/typy wyrobu i opis techniczny wyrobu

#### 1.4.1 Typ/typy wyrobu

1. Rury i kształtki z PVC-U do kanalizacji i odwadniania,
2. Rury i kształtki z PP do kanalizacji i odwadniania,
3. Rury i kształtki z PVC-U do przepustów,
4. Rury i kształtki z PP do przepustów,
5. Rury i kształtki z PVC-U do zabezpieczania instalacji,
6. Rury i kształtki z PP do zabezpieczania instalacji.

#### 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 i kształtki z PVC-U do kanalizacji i odwadniania:
  - rury kielichowe i bezkielichowe o ściankach litych gładkich z kielichem normalnym lub wydłużonym z PVC-U, o nominalnych sztywnościach obwodowych SN10, SN12, SN16 i nominalnych średnicach zewnętrznych  $d_n$  od 110 mm do 630 mm oraz kształtki i akcesoria do tych rur;
  - rury kielichowe i bezkielichowe o ściankach litych gładkich z PVC-U, z kielichem normalnym lub wydłużonym o nominalnej sztywności obwodowej SN2 i nominalnych średnicach zewnętrznych  $d_n$  110 mm i 125 mm oraz kształtki i akcesoria do tych rur;
  - rury bezkielichowe o ściankach falistych, jednowarstwowych (z powierzchnią wewnętrzną i zewnętrzną profilowaną trapezowo) z PVC-U, o nominalnej sztywności obwodowej SN2, SN4, SN6,3 i SN8 i nominalnych średnicach wewnętrznych  $d_n$  od 100 mm do 630 mm oraz kształtki i akcesoria do tych rur.

- Rury i kształtki z PP do kanalizacji i odwadniania:
  - rury kielichowe i bezkielichowe o ściankach litych gładkich z PP z kielichem normalnym lub wydłużonym, o nominalnych sztywnościach obwodowych SN10 oraz SN12 i nominalnych średnicach zewnętrznych  $d_n$  od 110 mm do 630 mm oraz kształtki i akcesoria do tych rur;
  - rury kielichowe i bezkielichowe o ściankach litych gładkich z PP z kielichem normalnym lub wydłużonym, o nominalnej sztywności obwodowej SN2 i nominalnych średnicach zewnętrznych  $d_n$  110 mm, 125 mm, 160 mm i 200 mm oraz kształtki i akcesoria do tych rur;
  - rury bezkielichowe o ściankach falistych, jednowarstwowych (z powierzchnią wewnętrzną i zewnętrzną profilowaną trapezowo) z PP, o nominalnej sztywności obwodowej SN2, SN4, SN6,3 i SN8 i nominalnych średnicach wewnętrznych  $d_n$  od 100 mm do 630 mm oraz kształtki i akcesoria do tych rur;
  - rury kielichowe i bezkielichowe o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych (dwuściennych) PROCOR-PP z wewnętrzną ścianką gładką i zewnętrzną ścianką formowaną trapezowo, uformowane w procesie współwytłaczania warstw, z PP, o nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN4, SN6,3, SN8, SN10, SN12, SN16 i nominalnych średnicach wewnętrznych od 100 mm do 1000 mm oraz kształtki i akcesoria do tych rur.
- Rury i kształtki z PVC-U do przepustów oraz rury i kształtki z PVC-U do zabezpieczania instalacji:
  - rury kielichowe i bezkielichowe o ściankach litych gładkich z PVC-U, o nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN4, SN6,3, SN8, SN10, SN12, SN16 i nominalnych średnicach zewnętrznych  $d_n$  od 110 mm do 630 mm oraz kształtki i akcesoria do tych rur;
  - rury kielichowe i bezkielichowe o ściankach gładkich z rdzeniem spienionym lub niespienionym z PVC-U, o nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN4, SN6,3, SN8, SN10, SN12, SN16 i nominalnych średnicach zewnętrznych  $d_n$  od 110 mm do 630 mm oraz kształtki i akcesoria do tych rur;
  - rury bezkielichowe o ściankach falistych, jednowarstwowych (z powierzchnią wewnętrzną i zewnętrzną profilowaną trapezowo) z PVC-U, o nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN4, SN6,3, SN8, SN10 i nominalnych średnicach wewnętrznych od 100 mm do 1000 mm oraz kształtki i akcesoria do tych rur.
- Rury i kształtki z PP do przepustów oraz rury i kształtki z PP do zabezpieczania instalacji:
  - rury kielichowe i bezkielichowe o ściankach litych gładkich z PP, o nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN4, SN6,3, SN8, SN10, SN12, SN16 i nominalnych średnicach zewnętrznych  $d_n$  od 110 mm do 630 mm oraz kształtki i akcesoria do tych rur;
  - rury bezkielichowe o ściankach falistych, jednowarstwowych (z powierzchnią wewnętrzną i zewnętrzną profilowaną trapezowo) z PP, o nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN4, SN6,3, SN8, SN10 i nominalnych średnicach wewnętrznych od 100 mm do 1000 mm oraz kształtki i akcesoria do tych rur;
  - rury kielichowe i bezkielichowe o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych (dwuściennych) PROCOR-PP, z wewnętrzną ścianką gładką i zewnętrzną ścianką formowaną trapezowo, uformowane w procesie współwytłaczania warstw, z PP,

o nominalnych sztywnościach obwodowych SN2, SN4, SN6,3, SN8, SN10, SN12, SN16 i nominalnych średnicach wewnętrznych od 100 mm do 1000 mm oraz kształtki i akcesoria do tych rur.

Kształtki i akcesoria do rur wykonywane są metodą wtrysku, formowania termicznego rur lub zgrzewania, klejenia lub spawania odpowiednio przyciętych odcinków rur. Asortyment kształtek i akcesoriów wchodzący w zakres powyższych typów obejmuje:

- złączki dwukielichowe z przegrodą,
- złączki (nasuwki) dwukielichowe bez przegrody,
- złączki dwukielichowe do łączenia z rurami gładkościennymi z PVC-U, PP i PE,
- złączki dwukielichowe redukcyjne asymetryczne,
- kolana dwukielichowe i jednokielichowe o kątach od 1° do 90°,
- trójniki z trzema kielichami do rur dwuwarstwowych,
- trójniki z dwoma kielichami do rur dwuwarstwowych i jednym odgałęzieniem o kącie od 6° do 90° do przyłączenia rur gładkościennych z PVC-U, PP i PE,
- złączki redukcyjne ekscentryczne jednostopniowe i wielostopniowe,
- złączki dwukielichowe do rur dwuwarstwowych i rur gładkościennych,
- złączki do łączenia rur z przegrodami budowlanymi i przejścia szczelne do studzienek betonowych,
- przyłącza siodłowe mocowane mechanicznie na rurach dwuściennych, z odgałęzieniem kielichowym do przyłączania rur gładkościennych z PVC-U, PP i PE,
- korki i zaślepki kielichowe i bezkielichowe,
- kształtki specjalne,
- złączki do łączenia rur z przegrodami budowlanymi i przejścia szczelne do studzienek betonowych.

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

Rury i kształtki produkowane są z materiałów o właściwościach podanych w PN-EN 1401-1 pkt 4 (PVC-U do produkcji rur i kształtek o ściankach litych), PN-EN 1852-1 (PP do produkcji rur i kształtek o ściankach litych), PN-EN 13476-2 lub PN-EN 13476-3 (rury i kształtki o ściankach strukturalnych). Parametry geometryczne rur i kształtek, kontrolowane wg PN-EN ISO 3126, są podane w załączniku 1.

Wykończenie i wygląd rur i kształtek, zależnie od materiału i konstrukcji, ścianki odpowiada wymaganiom PN-EN 13476-1 lub PN-EN 1401-1 lub PN-EN 1852-1.

## **2 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU**

### **2.1 Zamierzone zastosowanie wyrobu**

Rury i kształtki PROFiL 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 w celu budowy grawitacyjnych systemów odwodnienia i kanalizacji, przepustów oraz osłony innych rur i 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 inżynierskie 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**

Zastosowanie rur i kształtek PROFiL 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.

Rury i kształtki PROFiL mogą być układane na głębokościach od 0,8 m do 8 m na podkładzie i w otoczeniu odpowiednio 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 i PN-C-89224:2018-03 dotyczących szczególnie doboru gruntu podatnego na zagęszczanie oraz zasad zagęszczania gruntu w strefie ułożenia przewodu, które należy prowadzić w taki sposób ażeby nie dopuścić do nadmiernego odkształcenia przewodów.

Dobór sztywności obwodowych rur instalowanych pod ziemią powinien uwzględniać wytyczne opisane w PN-C-89224.

Wyrób budowlany należy stosować zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, 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 r. 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	<b>1. Rury i kształtki z PVC-U do kanalizacji i odwadniania</b>	Sztywność obwodowa SN rur	≥ odpowiedniej klasy SN	kN/m <sup>2</sup>	PN-EN ISO 9969
2		Elastyczność obwodowa rur	brak pęknięć, rys i spadku siły przy odkształceniu średnicy zewnętrznej rur do 30%	-	PN-EN ISO 13968
3		Odporność rur na uderzenie metodą spadającego ciężarka (temp. badania (0 ±1)°C, końcówka bijaka typu d90, masa ciężarka i wysokość spadku wg PN-EN 1401-1)	TIR ≤ 10	%	PN-EN ISO 3127
4		Elastyczność lub wytrzymałość mechaniczna kształtek klejonych, spawanych lub zgrzewanych (parametry badania wg PN-EN 1401-1)	brak objawów rozwarstwienia, pęknięć, rys, przeciekania	-	PN-EN ISO 13264
5		Odporność kształtek na uderzenie metodą zrzutu (parametry badania wg PN-EN 1401-1)	brak uszkodzeń	-	PN-EN ISO 13263
6		Test piecowy dla kształtek z PVC-U produkowanych metodą wtrysku (badanie w powietrzu o temp. 150°C, pozostałe parametry badania wg PN-EN ISO 580)	wokół punktu wtrysku max głębokość pęknięć, rozwarstwień lub pęcherzy oraz rozwarcie spoin nie przekraczają 50% grubości ścianki	-	PN-EN ISO 580
7		Skurcz wzdłużny rur gładkościennych	≤ 5 ponadto na rurach brak pęcherzy i pęknięć	%	PN-EN ISO 2505
8		Zmiany w wyniku ogrzewania rur o ściankach strukturalnych i falistych, w powietrzu, w temp. (150 ±2)°C (parametry badania wg PN-EN 13476-3)	brak rozwarstwień, pęknięć i pęcherzy	-	PN-ISO 12091

ciąg dalszy tablicy 1

1	2	3	4	5	6
9	<b>1. Rury i kształtki z PVC-U do kanalizacji i odwadniania</b>	Temperatura mięknięcia według Vicata (VST)	$\geq 79$	°C	PN-EN ISO 2507-1 PN-EN ISO 2507-2
10		Odporność na dichlorometan (temp. 15°C, czas badania 30 min)	brak zmian na powierzchni próbki	-	PN-EN ISO 9852
11		Szczelność połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym, przy odchyleniu kątowym i przy odkształceniu średnic boscowego końca i kielicha (parametry badania wg PN-EN 1401-1)	brak uszkodzeń i nieszczelności podczas badania i po badaniu, zmiana podciśnienia powietrza max 10%	-	PN-EN ISO 13259 warunek B i C
12		Wskaźnik pełzania rur	$\leq 2,7$	-	PN-EN ISO 9967
13		Wodoszczelność kształtek klejonych, spawanych lub zgrzewanych przy wewnętrznym ciśnieniu wody 0,5 bar i czasie badania 1 min	brak uszkodzeń i nieszczelności podczas badania i po badaniu	-	PN-EN ISO 13254
14	<b>2. Rury i kształtki z PP do kanalizacji i odwadniania</b>	Sztywność obwodowa SN rur	$\geq$ odpowiedniej klasy SN	kN/m <sup>2</sup>	PN-EN ISO 9969
15		Elastyczność obwodowa rur	brak pęknięć, rys i spadku siły przy odkształceniu średnicy zewn. rur do 30%	-	PN-EN ISO 13968
16		Odporność rur na uderzenie metodą spadającego ciężarka (temp. badania (0 ±1) °C, końcówka bijaka typu d90, masa ciężarka i wysokość spadku wg PN-EN 1401-1)	TIR $\leq 10$	%	PN-EN ISO 3127
17		Elastyczność lub wytrzymałość mechaniczna kształtek spawanych lub zgrzewanych (parametry badania wg PN-EN 1401-1)	brak objawów rozwarstwienia, pęknięć, rys, przeciekania	-	PN-EN ISO 13264
18		Odporność kształtek na uderzenie metodą zrzutu (parametry badania wg PN-EN 1401-1)	brak uszkodzeń	-	PN-EN ISO 13263

ciąg dalszy tablicy 1

1	2	3	4	5	6
19	<b>2. Rury i kształtki z PP do kanalizacji i odwadniania</b>	Test piecowy dla kształtek z PP produkowanych metodą wtrysku (badanie w powietrzu o temp. 150°C, pozostałe parametry badania wg PN-EN ISO 580)	wokół punktu wtrysku max głębokość pęknięć, rozwarstwień lub pęcherzy oraz rozwarście spoin nie przekraczają 50% grubości ścianki	-	PN-EN ISO 580
20		Skurcz wzdłużny rur gładkościennych	$\leq 2$ ponadto na rurach brak pęcherzy i pęknięć	%	PN-EN ISO 2505
21		Zmiany w wyniku ogrzewania rur o ściankach strukturalnych i falistych, w powietrzu w temp. (150 ±2)°C (parametry badania wg PN-EN 13476-3)	brak rozwarstwień, pęknięć i pęcherzy	-	PN-ISO 12091
22		Szczelność połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym, przy odchyleniu kątowym i przy odkształceniu średnic bosego końca i kielicha (parametry badania wg PN-EN 1401-1)	brak uszkodzeń i nieszczelności podczas badania i po badaniu, zmiana podciśnienia powietrza max. 10%	-	PN-EN ISO 13259 warunek B i C
23		Wskaźnik pełzania rur	$\leq 4,0$	-	PN-EN ISO 9967
24		Wodoszczelność kształtek spawanych lub zgrzewanych przy wewnętrznym ciśnieniu wody 0,5 bar i czasie badania 1 min	brak uszkodzeń i nieszczelności podczas badania i po badaniu	-	PN-EN ISO 13254
25		Szywność obwodowa SN rur	$\geq$ odpowiedniej klasy SN	kN/m <sup>2</sup>	PN-EN ISO 9969
26	<b>3. Rury i kształtki z PVC-U do przepustów</b>	Elastyczność obwodowa rur	brak pęknięć, rys i spadku siły przy odkształceniu średnicy zewnętrznej rur do 30%	-	PN-EN ISO 13968
27		Odporność rur na uderzenie metodą spadającego ciężarka (temp. badania (0 ±1)°C, końcówka bijaka typu d90, masa ciężarka i wysokość spadku wg PN-EN 1401-1)	TIR $\leq 10$	%	PN-EN ISO 3127

ciąg dalszy tablicy 1

1	2	3	4	5	6
28	<b>3. Rury i kształtki z PVC-U do przepustów</b>	Elastyczność lub wytrzymałość mechaniczna kształtek klejonych, spawanych lub zgrzewanych (parametry badania wg PN-EN 1401-1)	brak objawów rozwarstwienia, pęknięć, rys, przeciekania	-	PN-EN ISO 13264
29		Odporność kształtek na uderzenie metodą zrzutu (parametry badania wg PN-EN 1401-1)	brak uszkodzeń	-	PN-EN ISO 13263
30		Test piecowy dla kształtek z PVC-U produkowanych metodą wtrysku (badanie w powietrzu o temp. 150°C, pozostałe parametry badania wg PN-EN ISO 580)	wokół punktu wtrysku max głębokość pęknięć, rozwarstwień lub pęcherzy oraz rozwarście spoin nie przekraczają 50% grubości ścianki	-	PN-EN ISO 580
31		Zmiany w wyniku ogrzewania rur o ściankach strukturalnych i falistych, w powietrzu, w temp. (150 ±2)°C (parametry badania wg PN-EN 13476-3)	brak rozwarstwień, pęknięć i pęcherzy	-	PN-ISO 12091
32		Temperatura mięknięcia według Vicata (VST)	≥ 79	°C	PN-EN ISO 2507-1 PN-EN ISO 2507-2
33		Odporność na dichlorometan (temp. 15 °C, czas badania 30 min)	brak zmian na powierzchni próbki	-	PN-EN ISO 9852
34		Wskaźnik pelzania rur	≤ 2,7	-	PN-EN ISO 9967
35		<b>4. Rury i kształtki z PP do przepustów</b>	Sztywność obwodowa SN rur	≥ odpowiedniej klasy SN	kN/m <sup>2</sup>
36	Elastyczność obwodowa rur		brak pęknięć, rys i spadku siły przy odkształceniu średnicy zewnętrznej rur do 30%	-	PN-EN ISO 13968

ciąg dalszy tablicy 1

1	2	3	4	5	6
37	<b>4. Rury i kształtki z PP do przepustów</b>	Odporność rur na uderzenie metodą spadającego ciężarka (temperatura badania $(0 \pm 1)^\circ\text{C}$ , końcówka bijaka typu d90, masa ciężarka i wysokość spadku wg PN-EN 1401-1)	$\text{TIR} \leq 10$	%	PN-EN ISO 3127
38		Elastyczność lub wytrzymałość mechaniczna kształtek spawanych lub zgrzewanych (parametry badania wg PN-EN 1401-1)	brak objawów rozwarstwienia, pęknięć, rys, przeciekania	-	PN-EN ISO 13264
39		Odporność kształtek na uderzenie metodą zrzutu (parametry badania wg PN-EN 1401-1)	brak uszkodzeń	-	PN-EN ISO 13263
40		Test piecowy dla kształtek z PVC-U produkowanych metodą wtrysku (badanie w powietrzu o temperaturze $150^\circ\text{C}$ , pozostałe parametry badania wg PN-EN ISO 580)	wokół punktu wtrysku max głębokość pęknięć, rozwarstwień lub pęcherzy oraz rozwarcie spoin nie przekraczają 50% grubości ścianki	-	PN-EN ISO 580
41		Zmiany w wyniku ogrzewania rur o ściankach strukturalnych i falistych, w powietrzu w temp. $(150 \pm 2)^\circ\text{C}$ (parametry badania wg PN-EN 13476-3)	brak rozwarstwień, pęknięć i pęcherzy	-	PN-ISO 12091
42		Wskaźnik pełzania rur	$\leq 4,0$	-	PN-EN ISO 9967
43		<b>5. Rury i kształtki z PVC-U do zabezpieczenia instalacji</b>	Sztynność obwodowa SN rur	$>$ odpowiedniej klasy SN	$\text{kN/m}^2$
44	Elastyczność obwodowa rur		brak pęknięć, rys i spadku siły przy odkształceniu średnicy zewn. rur do 30%	-	PN-EN ISO 13968
45	Odporność rur na uderzenie metodą spadającego ciężarka (temperatura badania $(0 \pm 1)^\circ\text{C}$ , końcówka bijaka typu d90, masa ciężarka i wysokość spadku wg PN-EN 1401-1)		$\text{TIR} \leq 10$	%	PN-EN ISO 3127

ciąg dalszy tablicy 1

1	2	3	4	5	6
46	<b>5. Rury i kształtki z PVC-U do zabezpieczenia instalacji</b>	Elastyczność lub wytrzymałość mechaniczna kształtek klejonych, spawanych lub zgrzewanych (parametry badania wg PN-EN 1401-1)	brak objawów rozwarstwienia, pęknięć, rys, przeciekania	-	PN-EN ISO 13264
47		Odporność kształtek na uderzenie metodą zrzutu (parametry badania wg PN-EN 1401-1)	brak uszkodzeń	-	PN-EN ISO 13263
48		Test piecowy dla kształtek z PVC-U produkowanych metodą wtrysku (badanie w powietrzu o temp. 150°C, pozostałe parametry badania wg PN-EN ISO 580)	wokół punktu wtrysku max głębokość pęknięć, rozwarstwień lub pęcherzy oraz rozwarście spoin nie przekraczają 50% grubości ścianki	-	PN-EN ISO 580
49		Skurcz wzdłużny rur gładkościennych	$\leq 5$ ponadto na rurach brak pęcherzy i pęknięć	%	PN-EN ISO 2505
50		Zmiany w wyniku ogrzewania rur o ściankach strukturalnych i falistych, w powietrzu, w temp. (150 ±2) °C (parametry badania wg PN-EN 13476-3)	brak rozwarstwień, pęknięć i pęcherzy	-	PN-ISO 12091
51		Szczelność połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym, przy odchyleniu kątowym i przy odkształceniu średnic bosego końca i kielicha (parametry badania wg PN-EN 1401-1)	brak uszkodzeń i nieszczelności podczas badania i po badaniu, zmiana podciśnienia powietrza max. 10%	-	PN-EN ISO 13259 warunek B i C
52		Temperatura mięknięcia według Vicata (VST)	$\geq 79$	°C	PN-EN ISO 2507-1 PN-EN ISO 2507-2
53		Odporność na dichlorometan (temp. 15 °C, czas badania 30 min)	brak zmian na powierzchni próbki	-	PN-EN ISO 9852

ciąg dalszy tablicy 1

1	2	3	4	5	6
54	<b>6. Rury i kształtki z PP do zabezpieczania instalacji</b>	Sztywność obwodowa SN rur	≥ odpowiedniej klasy SN	kN/m <sup>2</sup>	PN-EN ISO 9969
55		Elastyczność obwodowa rur	brak pęknięć, rys i spadku siły przy odkształceniu średnicy zewn. rur do 30%	-	PN-EN ISO 13968
56		Odporność na uderzenie rur metodą spadającego ciężarka (temp. badania (0 ±1)°C, końcówka bijaka typu d90, masa ciężarka i wysokość spadku wg PN-EN 1401-1)	TIR ≤ 10	%	PN-EN ISO 3127
57		Elastyczność lub wytrzymałość mechaniczna kształtek spawanych lub zgrzewanych (parametry badania wg PN-EN 1401-1)	brak objawów rozwarstwienia, pęknięć, rys, przeciekania	-	PN-EN ISO 13264
58		Odporność kształtek na uderzenie metodą zrzutu (parametry badania wg PN-EN 1401-1)	brak uszkodzeń	-	PN-EN ISO 13263
59		Test piecowy dla kształtek z PP produkowanych metodą wtrysku (badanie w powietrzu o temp. 150°C, pozostałe parametry badania wg PN-EN ISO 580)	wokół punktu wtrysku max głębokość pęknięć, rozwarstwień lub pęcherzy oraz rozwarcie spoin nie przekraczają 50% grubości ścianki	-	PN-EN ISO 580
60		Skurecz wzdłużny rur gładkościennych	≤ 5 ponadto na rurach brak pęcherzy i pęknięć	%	PN-EN ISO 2505
61		Zmiany w wyniku ogrzewania rur o ściankach strukturalnych i falistych, w powietrzu, w temp. (150 ±2)°C (parametry badania wg PN-EN 13476-3)	brak rozwarstwień, pęknięć i pęcherzy	-	PN-ISO 12091
62		Szczelność połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym, przy odchyleniu kątowym i przy odkształceniu średnic bosego końca i kielicha (parametry badania wg PN-EN 1401-1)	brak uszkodzeń i nieszczelności podczas badania i po badaniu, zmiana podciśnienia powietrza max 10%	-	PN-EN ISO 13259 warunek B i C

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

### **4.1 Wytyczne dotyczące pakowania**

Rury i kształtki PROFiL pakowane są w wiązki lub dostarczane pojedynczo bez pakowania. Każde opakowanie powinno być zabezpieczone drewnianymi podkładami i owinięte taśmą w sposób umożliwiający załadunek i wyładunek.

Uszczelki elastomerowe mogą być pakowane w kartony lub zakładane fabrycznie na rury i kształtki.

### **4.2 Wytyczne dotyczące transportu i składowania**

Wyroby 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. Dopuszcza się przeładunki rur w temperaturach do  $-15^{\circ}\text{C}$ .

Rury i kształtki PROFiL 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.

### **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 tabelicy 2

**Tabela 2**

Lp.	Zakres badań kontrolnych	Częstotliwość	Sprawdzenie wg
1	Kontrola parametrów geometrycznych rur i kształtek	Dla każdej partii wyrobów <sup>1)</sup> , lecz nie rzadziej niż 1 raz na rok	pkt. 1.4.2
2	Badanie sztywności obwodowej SN rur	Dla każdej partii wyrobów <sup>1)</sup> , lecz nie rzadziej niż 1 raz na rok	Tablicy 1
3	Badanie odporności na uderzenia rur metodą spadającego ciężarka	Dla każdej partii wyrobów <sup>1)</sup> , lecz nie rzadziej niż 1 raz na rok	Tablicy 1
4	Badania elastyczności obwodowej rur	Nie rzadziej niż raz na 2 lata	Tablicy 1
5	Badania elastyczności lub wytrzymałości mechanicznej kształtek klejonych, spawanych lub zgrzewanych	Nie rzadziej niż raz na 2 lata	Tablicy 1
6	Badania odporności kształtek na uderzenie metodą zrzutu	Nie rzadziej niż raz na 2 lata	Tablicy 1
7	Badanie skurczu wzdłużnego rur gładkościennych	Nie rzadziej niż raz na 2 lata	Tablicy 1
8	Badanie zmian w wyniku ogrzewania rur o ściankach strukturalnych i falistych	Nie rzadziej niż raz na 2 lata	Tablicy 1
9	Badanie temperatury mięknięcia wg Vicata (VST)	Nie rzadziej niż raz na 2 lata	Tablicy 1
10	Badanie odporności na dichlorometan	Nie rzadziej niż raz na 2 lata	Tablicy 1
11	Badania szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym	Nie rzadziej niż raz na 2 lata	Tablicy 1

<sup>1)</sup> 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 2023 r. poz. 1170). 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 681-3:2003 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 3: Materiały z gumy porowatej
- d) PN-EN 1401-1+A1:2023-09 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
- e) PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- f) PN-EN 1852-1:2023-03 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji -- Polipropylen (PP) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu

- g) 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(chloroku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 1: Wymagania ogólne i właściwości użytkowe
- h) PN-EN 13476-2+A1:2020-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chloroku 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 13476-3+A1:2020-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego poli(chloroku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B
- j) PN-EN ISO 580:2006 Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych -- Kształtki wtryskowe z tworzyw termoplastycznych -- Metody wizualnej oceny zmian w wyniku ogrzewania
- k) PN-EN ISO 2505:2024-04 Rury z tworzyw termoplastycznych -- Skurcz wzdłużny -- Metoda badania i parametry
- l) PN-EN ISO 2507-1:2017-11 Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych -- Temperatura mięknięcia według Vicata -- Część 1: Wymagania ogólne dla metody badania
- m) PN-EN ISO 2507-2 Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych -- Temperatura mięknięcia według Vicata -- Część 2: Warunki badania dla rur i kształtek z nieplastifikowanego poli(chloroku winylu) (PVC-U) lub chlorowanego poli(chloroku winylu) (PVC-C) i rur z poli(chloroku winylu) o wysokiej udarności (PVC-HI)
- n) PN-EN ISO 3126:2006 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Elementy z tworzyw sztucznych - Sprawdzanie wymiarów
- o) PN-EN ISO 3127:2017-12 Rury z tworzyw termoplastycznych -- Badanie odporności na uderzenia zewnętrzne -- Metoda spadającego ciężarka
- p) PN-EN ISO 9001:2015-10 Systemy zarządzania jakością – Wymagania
- 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 9852:2017-11 Rury z nieplastifikowanego poli(chloroku winylu) (PVC-U) -- Odporność na dichlorometan w określonej temperaturze (DCMT) -- Metoda badania
- t) PN-EN ISO 13254:2017-11 Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do zastosowań bezciśnieniowych -- Metoda badania wodoszczelności
- u) PN-EN ISO 13259:2021-01 Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do podziemnych bezciśnieniowych zastosowań - 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 podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Kształtki z tworzyw termoplastycznych -- Metoda badania wytrzymałości mechanicznej lub elastyczności kształtek fabrykowanych
- x) PN-EN ISO 13968:2009 Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych -- Rury z tworzyw termoplastycznych -- Oznaczanie elastyczności obwodowej
- y) PN-ISO 12091:2009 Rury z tworzyw termoplastycznych o ściankach strukturalnych - Badanie w suszarce
- z) PN-C-89224:2018-03 Systemy przewodów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych -- Zewnętrzne systemy bezciśnieniowe i ciśnieniowe do przesyłania wody, odwadniania i kanalizacji z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Warunki techniczne wykonania i odbioru
- aa) PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe - Roboty ziemne - Wymagania i badania

### 7.3 Raporty z badań i obliczeń

- a) Sprawozdanie z badań nr BL-5/23-88 Badania kontrolne rur z PVC-U DN/OD 200 SN12, Główny Instytut Górnicztwa – Państwowy Instytut Badawczy, Centralne Laboratorium Badań Rur z Tworzyw Sztucznych, Katowice, październik 2023 r.,
- b) Sprawozdanie z badań nr BL-5/24-22 Badania odporności na dichlorometan rury z PVC-U DN/OD 200, Główny Instytut Górnicztwa – Państwowy Instytut Badawczy, Centralne Laboratorium Badań Rur z Tworzyw Sztucznych, Katowice, marzec 2024 r.,
- c) Sprawozdanie nr 47/24/TW-1 z badań rur i kształtek. Laboratorium Pracowni Mostów i Urządzeń Odwadniających IBDiM, Żmigród, wrzesień 2024 r.,
- d) Sprawozdanie z badań nr 9/19/SM1 Badania kontrolne rur i kształtek kanalizacyjnych produkcji PROFIL Sp. z o.o. Główny Instytut Górnicztwa, Zakład Inżynierii Materiałowej, Katowice, styczeń 2019 r.,
- e) Sprawozdanie nr 13/19/TW-1 z badań rur PROCOR z polipropylenu. Laboratorium Pracowni Mostów i Urządzeń Odwadniających IBDiM, Żmigród, kwiecień 2019 r.

### Załączniki: 1

Załącznik - Parametry geometryczne rur PROFiL

### Otrzymują:

1. Producent o nazwie: **PROFiL Wytwórnia Profili Budowlanych z PVC Sp. z o.o.** z siedzibą: **ul. Lutycka 45, 64-920 Piła** (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](mailto:jot@ibdim.edu.pl) (1 egzemplarz).

## ZAŁĄCZNIK

### PARAMETRY GEOMETRYCZNE RUR PROFIL

Charakterystyczne parametry wymiarowe, rur PROFIL o ściankach gładkich (litych i z rdzeniem spienionym lub niespionionym) przedstawiono w tablicy Z-1.

**Tablica Z-1**

Średnia średnica zewnętrzna		Minimalna grubość wewnętrznej warstwy niespionionej $e_4$	Minimalna grubość ścianki przy sztywności obwodowej*: $e_n = e_{min}$						
			minimalna	maksymalna	SN2 SDR 51 (S25)	SN4 SDR 41 (S20)	SN6,3	SN8 i SN10 SDR 34 (S16,7)	SN12 SDR30
$d_n = d_{em, min}$	$d_{em, max}$								
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
110	110,3	0,4	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,6	4,2
160	160,4	0,5	3,2	4,0	4,3	4,7	5,2	5,2	6,2
200	200,5	0,6	3,9	4,9	5,4	5,9	6,5	6,5	7,7
250	250,5	0,7	4,9	6,2	6,8	7,3	8,1	8,1	9,6
315	315,6	0,8	6,2	7,7	8,7	9,2	10,2	10,2	12,1
400	400,7	1,0	7,9	9,8	10,6	11,7	13,0	13,0	15,3
500	500,9	1,3	9,8	12,3	13,0	14,6	16,2	16,2	19,1
630	631,1	1,4	12,3	15,4	16,2	18,4	21,0	21,0	24,1

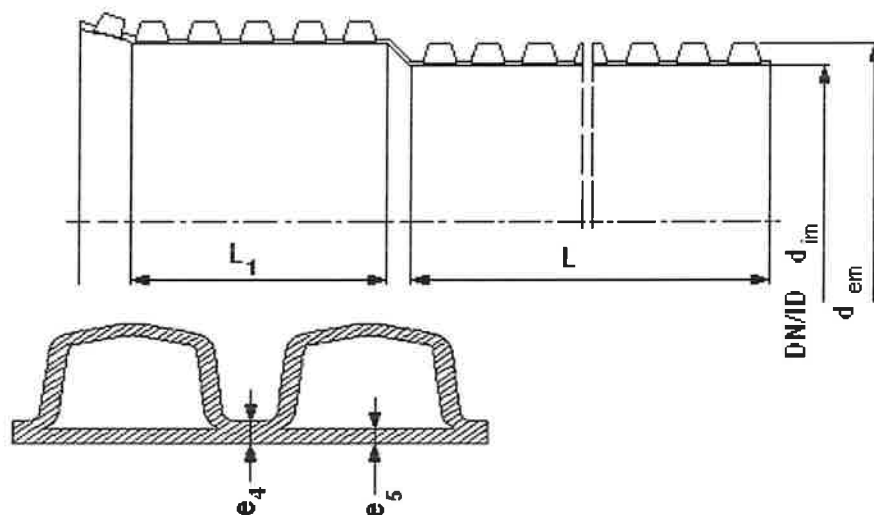
\*- Minimalna grubość ścianki kielicha  $e_{2min} = 0,9 e_n$   
Minimalna grubość ścianki w strefie rowka  $e_{3min} = 0,75 e_n$

Charakterystyczne parametry wymiarowe rur o ściankach jednowarstwowych formowanych trapezowo oraz rur o ściankach dwuwarstwowych PROCOR-PP przedstawiono w tabelicy Z-2.

**Tabela Z-2**

Wymiar nominalny odniesiony do średnicy wewnętrznej	Średnia średnica zewnętrzna		Minimalna grubość ścianki		Długość kielicha
	minimalna	maksymalna	$e_{4,min}$ <sup>1)</sup>	$e_{5,min}$ <sup>2)</sup>	
DN/ID	$d_{em,min}$	$d_{em,max}$	$e_{4,min}$ <sup>1)</sup>	$e_{5,min}$ <sup>2)</sup>	$L_1$
mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	2	3	4	5	6
150	157,0	161,1	1,0	0,8	100
200	218,1	231,1	1,4	1,0	146
250	278,5	288,5	1,7	1,3	155
300	328,6	346,4	1,8	1,5	188
400	438,8	462,1	2,3	2,1	196
500	547,5	576,0	3,0	2,5	220
600	654,7	687,4	3,5	3,0	250
800	867,0	906,7	4,5	4,0	250
1000	1066,2	1116,4	5,0	4,5	480

1) nie dotyczy rur falistych jednowarstwowych  
2) dotyczy również grubości rur jednowarstwowych falistych



Rysunek Z-1 - Oznaczenia wymiarów rur o ściankach formowanych trapezowo, jednowarstwowych i dwuwarstwowych kielichowych