



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



## KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2023/2507 wydanie 1

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

**„GAMRAT” Spółka Akcyjna**  
**ul. Mickiewicza 108, 38-200 Jasło**

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2023/2507 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

### Rury studzienne i filtrowe GAMRAT

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

**23 sierpnia 2028 r.**



DYREKTOR  
z up.  
Zastępca Dyrektora  
ds. Oceny Technicznej  
i Harmonizacji Europejskiej

  
mgr inż. Anna Panek

Warszawa, 23 sierpnia 2023 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2023/2507 wydanie 1 zawiera 16 stron, w tym 2 Załączniki. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

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

## 1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB są rury studzienne i filtrowe GAMRAT, produkowane przez „GAMRAT” Spółka Akcyjna, ul. Mickiewicza 108, 38-200 Jasło, w zakładzie produkcyjnym w Jasle.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy wyrobów określone przez producenta i wynikające z właściwości użytkowych podanych w p. 3.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje:

1. Rury studzienne GAMRAT, pełne, o średnicach nominalnych DN 63, DN 90, DN 110, DN 125, DN 140, DN 160, DN 200, DN 225, DN 250, DN 280, DN 315 i DN 400. W zależności od grubości ścianki rury są produkowane w trzech odmianach: „lekkiej”, „średniej” i „ciężkiej”.
2. Rury filtrowe GAMRAT, produkowane z rur studziennych GAMRAT poprzez wykonanie szczelin (nacięć) filtracyjnych na obwodzie rury.

Rury studzienne i filtrowe GAMRAT mają jednorodną, gładką ściankę, wykonaną z poli(chlorku winylu) (PVC-U). Wyroby są produkowane metodą wytłaczania, jako kielichowe, wyposażone w bosi koniec i kielich (mufę) lub jako bezkielichowe (według rys. A1). Łączenie rur odbywa się za pomocą kleju rozpuszczalnikowego przeznaczonego do PVC-U, według normy PN-EN 14814:2016.

Wymiary, wygląd zewnętrzny, barwę i znakowanie rur objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku A, a opis surowców i materiałów stosowanych do ich produkcji podano w Załączniku B.

## 2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Rury studzienne i filtrowe GAMRAT są przeznaczone do budowy studni wierconych w gruncie i do przesyłania wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

W odwiercie rury studzienne GAMRAT mogą pełnić funkcję rur nadfiltrowych, podfiltrowych lub okładzinowych.

Rury filtrowe GAMRAT stosuje się do przepuszczania do wnętrza studni wierconej wody wstępnie oczyszczonej z ziaren piasku.

Rury studzienne GAMRAT pełne charakteryzują się następującymi parametrami pracy:

- temperaturą maksymalną  $T_{max} = 45^{\circ}C$ ,
- ciśnieniem nominalnym  $PN = 1$  bar,
- maksymalnym ciśnieniem zewnętrznym  $P_z$  według tablicy 1, określonym według normy PN-G-02323:2011.

Tablica 1

Średnica nominalna DN	Odmiana „lekka”		Odmiana „średnia”		Odmiana „ciężka”	
	Grubość ścianki g, mm	Maksymalne ciśnienie zewnętrzne $P_z$ , bar	Grubość ścianki g, mm	Maksymalne ciśnienie zewnętrzne $P_z$ , bar	Grubość ścianki g, mm	Maksymalne ciśnienie zewnętrzne $P_z$ , bar
63	3,0	10,0	3,8	22,1	4,7	46,1
90	4,3	10,1	5,4	21,7	6,7	45,8



Tablica 1, c.d.

Średnica nominalna DN	Odmiana „lekka”		Odmiana „średnia”		Odmiana „ciężka”	
	Grubość ścianki g, mm	Maksymalne ciśnienie zewnętrzne P <sub>z</sub> , bar	Grubość ścianki g, mm	Maksymalne ciśnienie zewnętrzne P <sub>z</sub> , bar	Grubość ścianki g, mm	Maksymalne ciśnienie zewnętrzne P <sub>z</sub> , bar
110	4,2	4,8	5,3	10,4	6,6	21,7
125	4,8	4,9	6,0	10,2	7,4	20,7
140	5,4	5,0	6,7	10,1	8,3	20,8
160	6,2	5,1	7,7	10,3	9,5	20,9
200	7,7	5,0	9,6	10,2	11,9	21,1
225	8,6	4,8	10,8	10,2	13,4	21,1
250	9,6	4,9	11,9	10,0	14,8	20,7
280	10,7	4,8	13,4	10,1	16,6	20,8
315	12,1	4,9	15,0	10,0	18,7	20,9
400	15,3	4,9	19,1	10,1	23,7	20,8

Rury filtrowe GAMRAT charakteryzują się następującymi parametrami pracy:

- temperaturą maksymalną T<sub>max</sub> = 45°C,
- ciśnieniem nominalnym PN = 1 bar.

W tablicy 2 podano współczynniki przepustowości filtra zbudowanego z rur filtrowych GAMRAT, określone według normy PN-G-02323:2011.

Tablica 2

Średnica nominalna DN	Szerokość szczelin filtrujących, mm	Liczba szczelin na obwodzie rury, szt.	Współczynnik przepustowości filtra, %
63	0,5	3	5,3
	0,75	3	7,7
	1,0	3	9,9
	1,5	3	8,8
	2,0	3	11,2
90	0,5	3	5,6
	0,75	3	8,1
	1,0	3	10,4
	1,5	3	9,2
	2,0	3	11,7
110	0,5	5	5,8 ÷ 5,9
	0,75	5	8,3 ÷ 8,5
	1,0	5	10,6 ÷ 10,9
	1,5	5	9,4 ÷ 9,7
	2,0	5	12,0 ÷ 12,4
125	0,5	5	5,2 ÷ 5,5
	0,75	5	7,6 ÷ 7,9
	1,0	5	9,7 ÷ 9,9
	1,5	5	8,6 ÷ 9,0
	2,0	5	10,9 ÷ 11,5
	2,5	5	11,7 ÷ 12,2
	3,0	5	13,5 ÷ 14,1

Tablica 2, c.d.

Średnica nominalna DN	Szerokość szczelin filtrujących, mm	Liczba szczelin na obwodzie rury, szt.	Współczynnik przepustowości filtra, %
140	0,5	5	4,9 ÷ 5,2
	0,75	5	7,1 ÷ 7,4
	1,0	5	9,1 ÷ 9,5
	1,5	5	8,1 ÷ 8,4
	2,0	5	10,3 ÷ 10,8
	2,5	5	11,0 ÷ 11,5
	3,0	5	12,7 ÷ 13,3
160	0,5	5	5,1 ÷ 5,4
	0,75	5	7,4 ÷ 7,7
	1,0	5	9,5 ÷ 9,9
	1,5	5	8,4 ÷ 8,8
	2,0	5	10,7 ÷ 11,2
	2,5	5	11,4 ÷ 11,9
	3,0	5	13,2 ÷ 13,8
200	0,5	6	4,9 ÷ 5,1
	0,75	6	7,0 ÷ 7,3
	1,0	6	9,0 ÷ 9,4
	1,5	6	8,0 ÷ 8,3
	2,0	6	10,1 ÷ 10,6
	2,5	6	10,8 ÷ 11,3
	3,0	6	12,5 ÷ 13,1
225	0,5	6	5,0 ÷ 5,3
	0,75	6	7,2 ÷ 7,5
	1,0	6	9,2 ÷ 9,6
	1,5	6	8,2 ÷ 8,5
	2,0	6	10,4 - 10,9
	2,5	6	11,1 ÷ 11,6
	3,0	6	12,8 ÷ 13,4
250	0,5	6	4,9 ÷ 5,1
	0,75	6	7,0 ÷ 7,4
	1,0	6	9,0 ÷ 9,5
	1,5	6	8,0 ÷ 8,4
	2,0	6	10,1 ÷ 10,7
	2,5	6	10,8 ÷ 11,4
	3,0	6	12,5 ÷ 13,2
280	0,5	6	4,6 ÷ 5,0
	0,75	6	6,7 ÷ 7,1
	1,0	6	8,5 ÷ 9,1
	1,5	6	7,6 ÷ 8,1
	2,0	6	9,6 ÷ 10,3
	2,5	6	10,3 ÷ 11,0
	3,0	6	11,9 ÷ 12,7

Tablica 2, c.d.

Średnica nominalna DN	Szerokość szczelin filtrujących, mm	Liczba szczelin na obwodzie rury, szt.	Współczynnik przepustowości filtru, %
315	0,5	6	4,9 ÷ 5,0
	0,75	6	7,0 ÷ 7,3
	1,0	6	8,9 ÷ 9,4
	1,5	6	7,9 ÷ 8,3
	2,0	6	10,1 ÷ 10,6
	2,5	6	10,7 ÷ 11,3
	3,0	6	12,4 ÷ 13,0
400	0,5	8	4,6 ÷ 4,8
	0,75	8	6,7 ÷ 6,9
	1,0	8	8,6 ÷ 9,0
	1,5	8	7,6 ÷ 8,0
	2,0	8	9,7 ÷ 10,2
	2,5	8	10,4 ÷ 10,9
	3,0	8	12,0 ÷ 12,6

Zgodnie z Atestem Higienicznym Nr B.BK.60110.0251.2022, wydanym przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – Państwowy Instytut Badawczy, rury studzienne i filtrowe GAMRAT odpowiadają wymaganiom higienicznym i mogą być stosowane w instalacjach służących do przesyłania wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Połączenia klejone w rurach studziennych i filtrowych GAMRAT powinny być wykonywane za pomocą kleju rozpuszczalnikowego według normy PN-EN 14814:2016. Łączenie rur należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

Rury studzienne i filtrowe GAMRAT powinny być montowane w gruncie, po dokonaniu analizy warunków gruntowo - wodnych.

Rury studzienne i filtrowe GAMRAT powinny być stosowane zgodnie z:

- projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu, uwzględniającym polskie normy i przepisy techniczno-budowlane, a w szczególności rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225),
- postanowieniami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcją opracowaną przez producenta i dostarczaną odbiorcom.

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

#### 3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

Właściwości użytkowe rur studziennych i filtrowych GAMRAT podano w tablicy 3.



**Tablica 3**

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wymiary	według Załącznika A	PN-EN ISO 3126:2006
2	Skurcz wzdluzny <sup>1)</sup> , %	≤ 5 brak pęcherzy i pęknięć	PN-EN ISO 2505:2006 parametry badania według PN-EN ISO 1452-2:2010
3	Odporność na uderzenia zewnętrzne metodą spadającego ciężarka <sup>1)</sup> , %	TIR ≤ 10	PN-EN ISO 3127:2017 parametry badania według PN-EN 1401-1:2019
4	Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne <sup>1)</sup>	brak uszkodzeń	p. 3.2.1
5	Szczelność połączeń przy podciśnieniu -0,30 bar <sup>1)</sup>	spadek podciśnienia ≤ -0,27 bar	PN-EN ISO 13259:2021 warunek A
6	Szczelność połączeń przy ciśnieniu wewnętrznym <sup>1)</sup>	brak przecieków	PN-EN ISO 13259:2021 warunek A, ciśnienie p = 1,5 bar
7	Temperatura mięknięcia według Vicata (VST), °C	≥ 80	PN-EN ISO 2507-1:2017 PN-EN ISO 2507-2:2017 parametry badania według PN-EN 1401-1:2019
8	Odporność na dichlorometan	brak oddziaływania	PN-EN ISO 9852:2017 parametry badania według PN-EN 1401-1:2019

<sup>1)</sup> w przypadku rur filtrowych, badanie wykonuje się na rurze przed wykonaniem szczelin (nacięć)

### 3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

Metody zastosowane do oceny podano w tablicy 3 oraz w p. 3.2.1.

**3.2.1. Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne.** Sprawdzenie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne należy przeprowadzić według norm PN-EN ISO 1167-1:2007 i PN-EN ISO 1167-2:2007, w warunkach podanych w tablicy 4.

**Tablica 4**

Temperatura badania, °C	Ciśnienie badawcze, bar	Czas badania, h	Rodzaj badania
20	1,5	1	woda w wodzie
60	1,5	1000	woda w wodzie

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

Rury powinny być dostarczane w odcinkach prostych. Rury powinny być pakowane pojedynczo lub w wiązki.

Wyroby powinny być przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości technicznych.

Sposób znakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania

właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2023 r., poz. 873).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2023/2507 wydanie 1),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

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

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

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2023 r., poz. 873) ma zastosowanie system 4 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

### **5.2. Badanie typu**

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

### **5.3. Zakładowa kontrola produkcji**

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami



z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

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

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

## 5.4. Badania kontrolne

**5.4.1. Program badań.** Program badań obejmuje:

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

**5.4.2. Badania bieżące.** Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) wyglądu zewnętrznego i barwy,
- b) wymiarów,
- c) znakowania,
- d) skurczu wzdłużnego,
- e) odporności rur na uderzenia zewnętrzne (metodą spadającego ciężarka),
- f) wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne (1 h w temp. 20°C),
- g) temperatury mięknięcia według Vicata (VST).

**5.4.3. Badania okresowe.** Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne (1000 h w temp. 60°C),
- b) szczelności połączeń przy podciśnieniu -0,30 bar,
- c) szczelności połączeń przy ciśnieniu wewnętrznym,
- d) odporności na dichlorometan.

## 5.5. Częstotliwość badań

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

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

## 6. POUCZENIE

**6.1.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2023/2507 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk rur studziennych i filtrowych GAMRAT, które zgodnie

z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

**6.2.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2023/2507 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2023/2507 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.3.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2023/2507 wydanie 1 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2021 r., poz. 324, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

**6.4.** ITB wydając Krajową Ocenę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

**6.5.** Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

**6.6.** Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

## **7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU**

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

1. I-46/2023/A06. Sprawozdanie ze sprawdzenia wymiarów. „GAMRAT” Spółka Akcyjna, CENTRUM JAKOŚĆ, Jasło, 2023 r.
2. 2/2023/K00043915/A06. Sprawozdanie ze sprawdzenia wymiarów. „GAMRAT” Spółka Akcyjna, CENTRUM JAKOŚĆ, Jasło, 2023 r.
3. 2/2023/K00043915/A05. Sprawozdanie z oznaczania skurczu wzdłużnego. „GAMRAT” Spółka Akcyjna, CENTRUM JAKOŚĆ, Jasło, 2023 r.
4. 2/2023/K00043915/A12n. Sprawozdanie z badania odporności na uderzenia zewnętrzne metodą spadającego ciężarka. „GAMRAT” Spółka Akcyjna, CENTRUM JAKOŚĆ, Jasło, 2023 r.
5. 2/2023/K00043915/A22-1h. Sprawozdanie z oznaczania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne. „GAMRAT” Spółka Akcyjna, CENTRUM JAKOŚĆ, Jasło, 2023 r.
6. 2/2023/K00043915/N18. Sprawozdanie z badania szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym. „GAMRAT” Spółka Akcyjna, CENTRUM JAKOŚĆ, Jasło, 2023 r.



7. 2/2023/K00043915/A22-1000h. Sprawozdanie z oznaczania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne. „GAMRAT” Spółka Akcyjna, CENTRUM JAKOŚĆ, Jasło, 2023 r.
8. 2/2023/K00043915/A233n. Sprawozdanie z oznaczania temperatury mięknięcia według Vicata. „GAMRAT” Spółka Akcyjna, CENTRUM JAKOŚĆ, Jasło, 2023 r.
9. 2/2023/K00043915/A221n. Sprawozdanie z badania odporności na dichlorometan. „GAMRAT” Spółka Akcyjna, CENTRUM JAKOŚĆ, Jasło, 2023 r.
10. B.BK.60110.0251.2022. Atest Higieniczny. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH - Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa, 2022 r.

## 7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 14814:2016	<i>Kleje do systemów przewodów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów pod ciśnieniem. Wymagania użytkowe</i>
PN-EN ISO 178:2019	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości przy zginaniu</i>
PN-EN ISO 527-2:2012	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu. Część 2: Warunki badań tworzyw sztucznych przeznaczonych do różnych technik formowania</i>
PN-EN ISO 2505:2006	<i>Rury z tworzyw termoplastycznych. Skurcz wzdłużny. Metoda i warunki badania</i>
PN-EN ISO 1167-1:2007	<i>Rury, kształtki i połączenia z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów. Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne. Część 1: Ogólna metoda</i>
PN-EN ISO 1167-2:2007	<i>Rury, kształtki i połączenia z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów. Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne. Część 2: Przygotowanie próbek do badań</i>
PN-EN ISO 1183-1:2019	<i>Tworzywa sztuczne. Metody oznaczania gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych. Część 1: Metoda zanurzeniowa, metoda piknometru cieczowego i metoda miareczkowa</i>
PN-EN ISO 1452-2:2010	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 2: Rury</i>
PN-EN ISO 2507-1:2017	<i>Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych. Temperatura mięknięcia według Vicata. Część 1: Wymagania ogólne dla metody badania</i>
PN-EN ISO 2507-2:2017	<i>Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych. Temperatura mięknięcia według Vicata. Część 2: Warunki badania dla rur i kształtek z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U) lub chlorowanego poli(chlorku winylu) (PVC-C) i rur z poli(chlorku winylu) o wysokiej udarności (PVC-HI)</i>



PN-EN ISO 3126:2006	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Elementy z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów</i>
PN-EN ISO 3127:2017	<i>Rury z tworzyw termoplastycznych. Badanie odporności na uderzenia zewnętrzne. Metoda spadającego ciężarka</i>
PN-EN ISO 9852:2017	<i>Rury z nieplastifikowanego poli(chloru winylu) (PVC-U). Odporność na dichlorometan w określonej temperaturze (DCMT) Metoda badania</i>
PN-EN ISO 13259:2021	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do podziemnych bezciśnieniowych zastosowań. Metoda badania szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym</i>
PN-G-02323:2011	<i>Studnie wiercone. Rury studzienne pełne i rury studzienne filtrowe z nieplastifikowanego poli(chloru winylu) (PVC-U). Wymagania</i>

## **ZAŁĄCZNIKI**

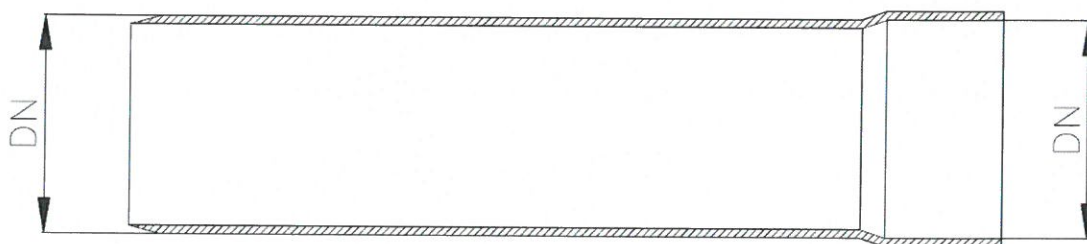
<b>Załącznik A.</b> Wymiary, wygląd zewnętrzny, barwa i znakowanie .....	13
<b>Załącznik B.</b> Surowce i materiały .....	16

**Załącznik A.**
**A1. Wymiary**

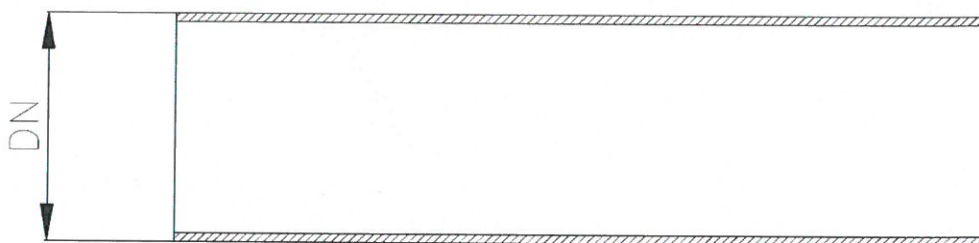
Wymiary rur studziennych GAMRAT i ich tolerancje podano na rys. A2 i w tablicy A1. Wymiary rur filtrowych GAMRAT są zgodne z wymiarami rur studziennych GAMRAT. Wymiary szczelin i ich tolerancje w rurach filtrowych podano na rys. A3 i w tablicach A2 i A3.

Rury studzienne i filtrowe GAMRAT są produkowane w odcinkach o długości 1, 2, 3, 4, 5 lub 6 m. Tolerancja długości rur wynosi  $\pm 0,01$  m.

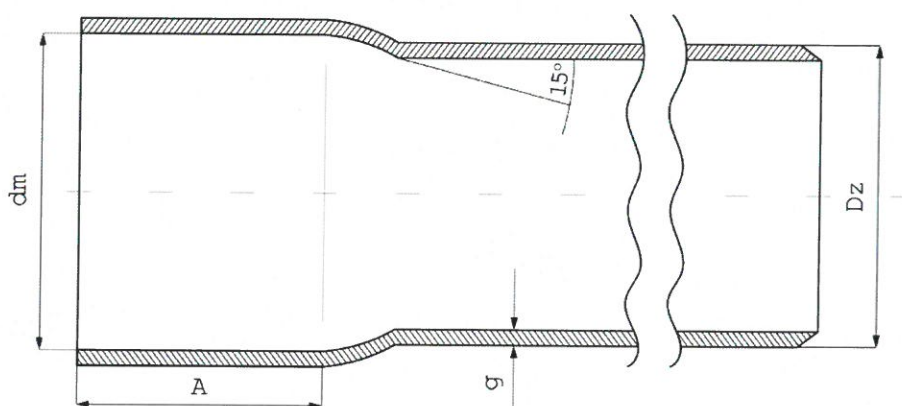
a)



b)

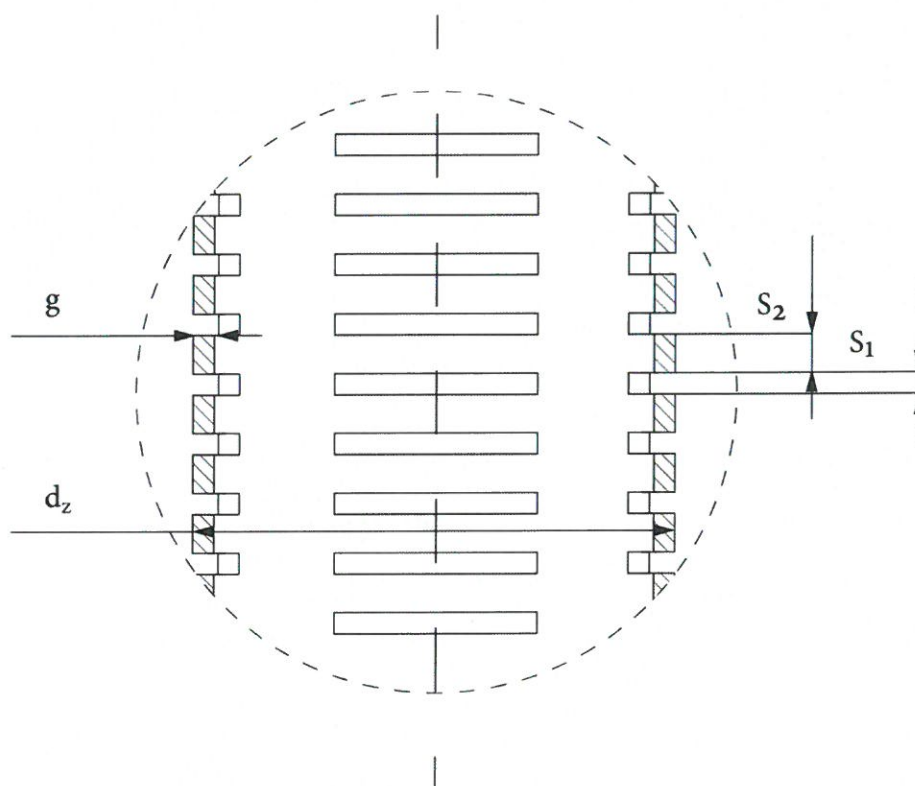

**Rys. A1. Rury studzienne GAMRAT**

a) kielichowe, b) bezkielichowe


**Rys. A2. Wymiary rur studziennych GAMRAT**

Tablica A1

Średnica nominalna DN	Średnica zewnętrzna rury $D_z$ , mm	Dopuszczalna owalność rur, mm	Średnica wewnętrzna kielicha $d_m$ , mm	Dopuszczalna owalność kielichów, mm	Seria „lekka”	Seria „średnia”	Seria „ciężka”
					Grubość ścianki $g$ , mm		
63	$63^{+0,3/-0}$	0,8	$63,1 \div 63,3$	0,4	$3,0^{+0,5/-0}$	$3,8^{+0,6/-0}$	$4,7^{+0,7/-0}$
90	$90^{+0,3/-0}$	1,1	$90,1 \div 90,3$	0,6	$4,3^{+0,7/-0}$	$5,4^{+0,8/-0}$	$6,7^{+0,9/-0}$
110	$110^{+0,4/-0}$	1,4	$110,1 \div 110,4$	0,7	$4,2^{+0,7/-0}$	$5,3^{+0,8/-0}$	$6,6^{+0,9/-0}$
125	$125^{+0,3/-0}$	1,5	$125,1 \div 125,4$	0,8	$4,8^{+0,7/-0}$	$6,0^{+0,8/-0}$	$7,4^{+1,0/-0}$
140	$140^{+0,5/-0}$	1,7	$140,2 \div 140,5$	0,9	$5,4^{+0,8/-0}$	$6,7^{+0,9/-0}$	$8,3^{+1,1/-0}$
160	$160^{+0,5/-0}$	2,0	$160,2 \div 160,5$	1,0	$6,2^{+0,9/-0}$	$7,7^{+1,0/-0}$	$9,5^{+1,2/-0}$
200	$200^{+0,6/-0}$	2,4	$200,2 \div 200,6$	1,2	$7,7^{+1,0/-0}$	$9,6^{+1,2/-0}$	$11,9^{+1,4/-0}$
225	$225^{+0,7/-0}$	2,7	$225,3 \div 225,7$	1,4	$8,6^{+1,1/-0}$	$10,8^{+1,3/-0}$	$13,4^{+1,6/-0}$
250	$250^{+0,8/-0}$	3,0	$250,3 \div 250,8$	1,5	$9,6^{+1,2/-0}$	$11,9^{+1,4/-0}$	$14,8^{+1,7/-0}$
280	$280^{+0,9/-0}$	3,4	$280,3 \div 280,9$	1,7	$10,7^{+1,3/-0}$	$13,4^{+1,6/-0}$	$16,6^{+1,9/-0}$
315	$315^{+1,0/-0}$	3,8	$315,4 \div 316,0$	1,9	$12,1^{+1,5/-0}$	$15,0^{+1,7/-0}$	$18,7^{+2,1/-0}$
400	$400^{+1,2/-0}$	4,8	$400,4 \div 401,2$	2,0	$15,3^{+1,8/-0}$	$19,1^{+2,2/-0}$	$23,7^{+2,6/-0}$



Rys. A3. Wymiary rur filtrowych GAMRAT



**Tablica A2**

Średnica zewnętrzna rury $d_z$ , mm	Liczba szczelin na obwodzie rury $n$ , szt.	Długość szczeliny, mm	Szerokość szczeliny $S_1$ , mm						
			0,5 <sup>+0,2</sup>	0,75 <sup>+0,2</sup>	1,0 <sup>+0,5</sup>	1,5 <sup>+0,5</sup>	2,0 <sup>+0,7</sup>	-	-
63	3	38 ÷ 39	0,5 <sup>+0,2</sup>	0,75 <sup>+0,2</sup>	1,0 <sup>+0,5</sup>	1,5 <sup>+0,5</sup>	2,0 <sup>+0,7</sup>	-	-
90	3	58 ÷ 59	0,5 <sup>+0,2</sup>	0,75 <sup>+0,2</sup>	1,0 <sup>+0,5</sup>	1,5 <sup>+0,5</sup>	2,0 <sup>+0,7</sup>	-	-
110	5	46 ÷ 47	0,5 <sup>+0,2</sup>	0,75 <sup>+0,2</sup>	1,0 <sup>+0,5</sup>	1,5 <sup>+0,5</sup>	2,0 <sup>+0,7</sup>	-	-
125	5	48 ÷ 50	0,5 <sup>+0,2</sup>	0,75 <sup>+0,2</sup>	1,0 <sup>+0,5</sup>	1,5 <sup>+0,5</sup>	2,0 <sup>+0,7</sup>	2,5 <sup>+0,7</sup>	3,0 <sup>+0,8</sup>
140	5	51 ÷ 54	0,5 <sup>+0,2</sup>	0,75 <sup>+0,2</sup>	1,0 <sup>+0,5</sup>	1,5 <sup>+0,5</sup>	2,0 <sup>+0,7</sup>	2,5 <sup>+0,7</sup>	3,0 <sup>+0,8</sup>
160	5	60 ÷ 63	0,5 <sup>+0,2</sup>	0,75 <sup>+0,2</sup>	1,0 <sup>+0,5</sup>	1,5 <sup>+0,5</sup>	2,0 <sup>+0,7</sup>	2,5 <sup>+0,7</sup>	3,0 <sup>+0,8</sup>
200	6	60 ÷ 63	0,5 <sup>+0,2</sup>	0,75 <sup>+0,2</sup>	1,0 <sup>+0,5</sup>	1,5 <sup>+0,5</sup>	2,0 <sup>+0,7</sup>	2,5 <sup>+0,7</sup>	3,0 <sup>+0,8</sup>
225	6	70 ÷ 73	0,5 <sup>+0,2</sup>	0,75 <sup>+0,2</sup>	1,0 <sup>+0,5</sup>	1,5 <sup>+0,5</sup>	2,0 <sup>+0,7</sup>	2,5 <sup>+0,7</sup>	3,0 <sup>+0,8</sup>
250	6	75 ÷ 80	0,5 <sup>+0,2</sup>	0,75 <sup>+0,2</sup>	1,0 <sup>+0,5</sup>	1,5 <sup>+0,5</sup>	2,0 <sup>+0,7</sup>	2,5 <sup>+0,7</sup>	3,0 <sup>+0,8</sup>
280	6	80 ÷ 87	0,5 <sup>+0,2</sup>	0,75 <sup>+0,2</sup>	1,0 <sup>+0,5</sup>	1,5 <sup>+0,5</sup>	2,0 <sup>+0,7</sup>	2,5 <sup>+0,7</sup>	3,0 <sup>+0,8</sup>
315	6	95 ÷ 97	0,5 <sup>+0,2</sup>	0,75 <sup>+0,2</sup>	1,0 <sup>+0,5</sup>	1,5 <sup>+0,5</sup>	2,0 <sup>+0,7</sup>	2,5 <sup>+0,7</sup>	3,0 <sup>+0,8</sup>
400	8	87 ÷ 90	0,5 <sup>+0,2</sup>	0,75 <sup>+0,2</sup>	1,0 <sup>+0,5</sup>	1,5 <sup>+0,5</sup>	2,0 <sup>+0,7</sup>	2,5 <sup>+0,7</sup>	3,0 <sup>+0,8</sup>

**Tablica A3**

Szerokość szczeliny $S_1$ , mm	Odległość pomiędzy szczelinami $S_2$ , mm
0,5 <sup>+0,2</sup>	5,5 ± 0,5
0,75 <sup>+0,2</sup>	
1,0 <sup>+0,5</sup>	
1,5 <sup>+0,5</sup>	9,5 ± 0,8
2,0 <sup>+0,7</sup>	
2,5 <sup>+0,7</sup>	11,0 ± 1,0
3,0 <sup>+0,8</sup>	

## A2. Wygląd zewnętrzny i barwa

Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur studziennych i filtrowych GAMRAT powinny być gładkie, bez pęcherzy, zapadnięć, rys, niejednorodności i obcych wtrąceń.

Szczeliny rur studziennych i filtrowych nie powinny mieć na powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej ubytków materiału, uszkodzeń i zadziorów utrudniających dopływ wody.

Rury studzienne i filtrowe powinny być barwy niebieskiej. Barwa powinna być jednolita na całej powierzchni pod względem odcienia i intensywności.

## A3. Znakowanie

Rury studzienne i filtrowe GAMRAT powinny być oznakowane w sposób trwały. Oznakowanie powinno zawierać co najmniej następujące informacje:

- nazwę i/lub znak producenta,
- symbol surowca,
- wymiary (średnicę nominalną DN i grubość ścianki g).

**Załącznik B.**

Do produkcji rur studziennych i filtrowych GAMRAT powinien być stosowany nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), o właściwościach podanych w tablicy B1.

Do produkcji rur powinien być stosowany pierwotny surowiec z oryginalnych opakowań producenta, do którego może być dodawany surowiec wtórny tego samego rodzaju, z własnej produkcji, pod warunkiem nie pogorszenia właściwości mieszanki w stosunku do surowca pierwotnego.

**Tablica B1**

<b>Poz.</b>	<b>Właściwości</b>	<b>Wymagania</b>	<b>Metody badań</b>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Gęstość, kg/m <sup>3</sup>	1380 + 1400	PN-EN ISO 1183-1:2019
2	Temperatura mięknięcia według Vicata, °C	≥ 80	PN-EN ISO 2507-1:2017 PN-EN ISO 2507-2:2017
3	Moduł Younga, MPa	3000 + 3200	PN-EN ISO 178:2019
4	Wydłużenie względne przy zerwaniu, %	≥ 10	PN-EN ISO 527-2:2012

Do wykonywania połączeń klejonych powinien być stosowany klej rozpuszczalnikowy według normy PN-EN 14814:2016.