



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2019/1130 wydanie 2

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-2019/1130 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Rury i kształtki kanalizacyjne GAMRAT

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

19 września 2029 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 19 września 2024 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2019/1130 wydanie 2 zawiera 22 strony, w tym 2 Załączniki. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/1130 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2019/1130 wydanie 1. 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 i kształtki kanalizacyjne GAMRAT. Wyroby są 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 oraz kombinacji materiałów i elementów składowych.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje następujące wyroby:

1. Rury kanalizacyjne GAMRAT, sztywne, o ściance jednorodnej, wytłaczane z poli(chlorku winylu) (PVC-U), o średnicach nominalnych DN 110 + DN 630, o sztywnościach obwodowych SN 12 i SN 16, produkowane w odcinkach o długości od 1,0 do 6,0 m lub innej długości uzgodnionej pomiędzy producentem i odbiorcą:
 - kielichowane, o kielichach normalnych i wydłużonych,
 - mufowane, o mufach normalnych i wydłużonych,
 - bezkielichowe, frezowane i niefrezowane.
2. Rury kanalizacyjne GAMRAT, sztywne, o ściance warstwowej litej, którą stanowią trzy współwytłaczane warstwy z poli(chlorku winylu) (PVC-U), o średnicach nominalnych DN 110 + DN 630, o sztywnościach obwodowych SN 12 i SN 16, produkowane w odcinkach o długości od 1,0 do 6,0 m lub innej długości uzgodnionej pomiędzy producentem i odbiorcą:
 - kielichowane, o kielichach normalnych i wydłużonych,
 - mufowane, o mufach normalnych i wydłużonych,
 - bezkielichowe, frezowane i niefrezowane.
3. Rury kanalizacyjne GAMRAT, elastyczne, wytłaczane z poli(chlorku winylu) (PVC-U), o średnicach nominalnych DN 160 i DN 200, o sztywnościach obwodowych SN 2 i SN 4, z zatopioną w ścianie spiralą z nieplastyfikowanego PVC-U, produkowane w odcinkach o długości 2, 3, 4 i 6 m lub innej długości uzgodnionej pomiędzy producentem i odbiorcą. Rury elastyczne są produkowane z króćcami przyłączeniowymi w 3 odmianach, według rys. A2. Do rur elastycznych może być doklejony bosy koniec lub kielich z rur kanalizacyjnych z poli(chlorku winylu) (PVC-U) według normy PN-EN 1401-1+A1:2023, o sztywnościach obwodowych od SN 2 do SN 16.
4. Kształtki kanalizacyjne GAMRAT, z poli(chlorku winylu) (PVC-U), o sztywnościach obwodowych SN 12 i SN 16, fabrykowane ze sztywnych rur kanalizacyjnych, o ściance jednorodnej lub warstwowej litej, objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną, poprzez zgrzewanie:
 - nasuwki kanalizacyjne, według rys. A3,
 - dwukielichy kanalizacyjne, według rys. A4,
 - łuki kanalizacyjne, według rys. A5:
 - o łuki kielichowe, o kielichach normalnych i z wydłużonym kielichem,
 - o łuki mufowane, o mufach normalnych i z wydłużonym kielichem,
 - o łuki bezkielichowe, frezowane i niefrezowane,
 - łuki kanalizacyjne 2-segmentowe, według rys. A6,
 - łuki kanalizacyjne 3-segmentowe, według rys. A7,
 - trójniki kanalizacyjne równoprzelotowe, według rys. A8 i A9,

- trójniki kanalizacyjne redukcyjne, według rys. A10 i A11,
- redukcje kanalizacyjne, według rys. A12 i A13,
- nasuwki kanalizacyjne uszczelniające, według rys. A14, z kołnierzem (fartuchem) z folii hydroizolacyjnej.

Wymiary, wygląd zewnętrzny, barwę i znakowanie rur i kształtek podano w Załączniku A. Opis materiałów i elementów składowych, z których są wykonane wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną, podano w Załączniku B.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Rury i kształtki kanalizacyjne GAMRAT są przeznaczone do budowy bezciśnieniowych sieci kanalizacyjnych.

Rury sztywne i kształtki kanalizacyjne GAMRAT mogą być umieszczone w gruncie pod konstrukcjami budynków i poza konstrukcjami budynków (symbol obszaru zastosowania UD według normy PN-EN 1401-1+A1:2023).

Elastyczne rury kanalizacyjne GAMRAT z poli(chlorku winylu) (PVC-U) są przeznaczone do stosowania w miejscach, gdzie nie ma możliwości zamontowania sztywnych łuków i kolan. Elastyczne rury kanalizacyjne GAMRAT mogą być stosowane w systemach kanalizacyjnych mieszanych, z kształtkami i rurami kanalizacyjnymi sztywnymi, z polichlorku winylu (PVC-U).

Rury bezkielichowe powinny być łączone przy pomocy kształtek (złączek): nasuwek i/lub dwukielichów. Połączenia kielichowe rur i kształtek powinny być uszczelnione przy pomocy pierścieni uszczelniających.

Do połączeń klejonych powinien być stosowany klej przeznaczony do poli(chlorku winylu) (PVC).

Rury i kształtki kanalizacyjne GAMRAT powinny być układane w wykopach, zgodnie z projektem uwzględniającym miejscowe warunki gruntowo-wodne, zaleceniami projektowania i montażu producenta oraz wymaganiami norm: PN-EN 476:2022, PKN-CEN/TS 15223:2011, PN-EN 1295-1:2019 i PN-EN 1610:2015.

Dobór odpowiedniego rodzaju rur układanych w gruncie powinien być wykonany zgodnie z normą PN-EN 1295-1:2019, na podstawie wytycznych producenta, przy uwzględnieniu sztywności obwodowej rur.

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

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

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe rur i kształtek kanalizacyjnych GAMRAT oraz metody zastosowane do ich oceny podano w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wymiary rur i kształtek	według p. A.1 w Załączniku A	PN-EN ISO 3126:2006
2	Temperatura mięknięcia według Vicata, °C - rury sztywne i elastyczne - kształtki	≥ 79 ≥ 77	PN-EN ISO 2507-1:2017 PN-EN ISO 2507-2:2017
3	Odporność rur sztywnych na uderzenia zewnętrzne, % (metoda spadającego ciężarka)	TIR ≤ 10	PN-EN ISO 3127:2017 warunki badania: według PN-EN 1401-1+A1:2023
4	Odporność rur elastycznych na uderzenia zewnętrzne, % (metoda spadającego ciężarka)	TIR ≤ 10	PN-EN ISO 3127:2017 warunki badania: temp. kondycjonowania 0°C czas kondycjonowania 60 min typ ciężarka d90 masa ciężarka 2,0 kg wysokość spadku 2 m
5	Odporność rur sztywnych na uderzenia zewnętrzne, % (metoda schodkowa)	H ₅₀ ≥ 1 m nie więcej niż 1 pęknięcie poniżej 0,5 m	PN-EN ISO 11173:2017 warunki badania: według PN-EN 1401-1+A1:2023
6	Wytrzymałość kształtek na uderzenie	brak uszkodzeń	PN-EN ISO 13263:2017 warunki badania: według PN-EN 1401-1+A1:2023
7	Skurcz wzdłużny rur sztywnych, %	≤ 5 brak uszkodzeń w postaci pęcherzy i pęknięć	PN-EN ISO 2505:2024 warunki badania: według PN-EN 1401-1+A1:2023
8	Sztywność obwodowa rur sztywnych, kN/m ²	SN 12 ≥ 12 SN 16 ≥ 16	PN-EN ISO 9969:2016
9	Sztywność obwodowa rur elastycznych, kN/m ²	SN 2 ≥ 2 SN 4 ≥ 4	PN-EN ISO 9969:2016
10	Sztywność obwodowa kształtek, kN/m ²	SN 12 ≥ 12 SN 16 ≥ 16	PN-EN ISO 13967:2011
11	Szczelność połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym: - przy ciśnieniu wody 0,05 bar - przy ciśnieniu wody 0,5 bar - przy ciśnieniu wody 3,0 bar - przy podciśnieniu powietrza -0,30 bar	brak przecieków brak przecieków brak przecieków ≤ - 0,27 bar	PN-EN ISO 13259:2021 warunki badania: według PN-EN 1401-1+A1:2023
12	Odporność rur sztywnych i elastycznych na dichlorometan	brak oddziaływania	PN-EN ISO 9852:2017 warunki badania: według PN-EN 1401-1+A1:2023
13	Wodoszczelność kształtek	brak przecieków	PN-EN ISO 13254:2017 warunki badania: według PN-EN 1401-1+A1:2023
14	Wytrzymałość mechaniczna lub elastyczność kształtek segmentowych	brak pęknięć, rozwarstwień i/lub przecieków	PN-EN ISO 13264:2017 warunki badania: według PN-EN 1401-1+A1:2023
15	Giętkość rur elastycznych, mm: - DN 160 i SN 2 - DN 160 i SN 4 - DN 200 i SN 2 - DN 200 i SN 4	≥ 700 ≥ 1280 ≥ 900 ≥ 1600	PN-EN ISO 10619-1:2018 warunki badania: temp. (23 ± 2)°C
16	Wytrzymałość połączenia klejonego (rura elastyczna - rura sztywna) na ciśnienie wewnętrzne	brak przecieków i uszkodzeń	PN-EN ISO 1167-1:2007 PN-EN ISO 1167-2:2007 warunki badania: temp. 80°C, czas 15 min ciśnienie 3 bar

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Rury powinny być pakowane pojedynczo lub w wiązkach. Każda wiązka powinna być owinięta taśmą, uniemożliwiającą rozsypanie się wiązki. Pojedyncze rury lub wiązki mogą być paletyzowane. Zalecane jest pakowanie pojedynczych rur i wiązek w rękawy foliowe, lub owijanie folią.

Kształtki powinny być pakowane pojedynczo lub w opakowania zbiorcze. Kształtki o większych wymiarach mogą być paletyzowane.

Rury powinny być przewożone w położeniu poziomym. Podczas ładowania, rozładowywania i składowania, rury i kształtki powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Rury i kształtki powinny być przechowywane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem.

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-2019/1130 wydanie 2),
- 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

Badania kontrolne powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, jednak nie rzadziej niż podano w tablicy 2.

Tablica 2

Zakres badań kontrolnych	Częstotliwość
Wymiary	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Wygląd zewnętrzny i barwa	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Odporność rur sztywnych i elastycznych na uderzenia zewnętrzne (metoda spadającego ciężarka)	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Skurcz wzdłużny rur sztywnych	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Wodoszczelność kształtek	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Odporność rur sztywnych i elastycznych na dichlorometan	Dla każdej partii wyrobów ¹⁾
Temperatura mięknięcia według Vicata	Raz na 5 lat
Sztywność obwodowa rur sztywnych i elastycznych	Raz na 5 lat

Tablica 2, c.d.

Zakres badań kontrolnych	Częstotliwość
Wytrzymałość kształtek na uderzenie	Raz na 5 lat
Szczelność połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym	Raz na 5 lat
Wytrzymałość połączenia klejonego (rura elastyczna - rura sztywna) na ciśnienie wewnętrzne	Raz na 5 lat
1) Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji	

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/1130 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2019/1130 wydanie 1.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/1130 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk rur i kształtek kanalizacyjnych GAMRAT, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/1130 wydanie 2 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-2019/1130 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/1130 wydanie 2 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 2023 r., poz. 1170). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

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

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

6.7. 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. 1/2024/K00047060/A22. Sprawozdanie z oznaczania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne w stałej temperaturze. Laboratorium „GAMRAT” Spółka Akcyjna - CENTRUM JAKOŚĆ, 2024 r.
2. 1/2024/K00047060/N48. Sprawozdanie z oznaczania wyglądu i barwy. Laboratorium „GAMRAT” Spółka Akcyjna - CENTRUM JAKOŚĆ, 2024 r.
3. 1/2024/K00047060/A06. Sprawozdanie ze sprawdzenia wymiarów. Laboratorium „GAMRAT” Spółka Akcyjna - CENTRUM JAKOŚĆ, 2024 r.
4. 1/2024/K00047060/A221n. Sprawozdanie z badania odporności na dichlorometan. Laboratorium „GAMRAT” Spółka Akcyjna - CENTRUM JAKOŚĆ, 2024 r.
5. 1/2024/K00047060/A12n. Sprawozdanie z badania odporności na uderzenia zewnętrzne. Laboratorium „GAMRAT” Spółka Akcyjna - CENTRUM JAKOŚĆ, 2024 r.
6. 1/2024/K00047060/A05. Sprawozdanie z oznaczania skurczu wzdłużnego. Laboratorium „GAMRAT” Spółka Akcyjna - CENTRUM JAKOŚĆ, 2024 r.
7. 1/2024/K00047060/A233n. Sprawozdanie z oznaczania temperatury mięknięcia wg Vicata. Laboratorium „GAMRAT” Spółka Akcyjna - CENTRUM JAKOŚĆ, 2024 r.
8. 1/2024/K00047060/A08n. Sprawozdanie z oznaczania sztywności obwodowej. Laboratorium „GAMRAT” Spółka Akcyjna - CENTRUM JAKOŚĆ, 2024 r.
9. 1/2024/K00047060/A18x. Sprawozdanie z badania szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym. Laboratorium „GAMRAT” Spółka Akcyjna - CENTRUM JAKOŚĆ, 2024 r.
10. 1/2024/K00047060/2/A19. Sprawozdanie z badania wodoszczelności. Laboratorium „GAMRAT” Spółka Akcyjna - CENTRUM JAKOŚĆ, 2024 r.
11. 1/2024/K00047060/2/N97. Sprawozdanie z badania odporności na uderzenie. Laboratorium „GAMRAT” Spółka Akcyjna - CENTRUM JAKOŚĆ, 2024 r.
12. I-105-2019/2/A19, I-105-2019/2/N97, I-105-2019/I/N322, 2/2017/K00023573/A18, 2/2017/K00023573/A08n, 2/2017/K00023573/A08k, 2/2017/K00023573/A50, 2/2017/K00023573/A01, 2/2017/K00023573/A12, 2/2017/K00023573/A52, 2/2017/K00023573/A05, 2/2017/K00023573/N48, 2/2017/K00023573/A22-1000h, 2/2017/K00023573/A06. Sprawozdania z badań bieżących i okresowych. „GAMRAT” Spółka Akcyjna, CENTRUM JAKOŚĆ, 2017 + 2019 r.
13. I-39/2011/1/A04. Sprawozdanie z oznaczania temperatury mięknięcia wg Vicata. Laboratorium Zakładów Tworzyw Sztucznych „GAMRAT” S.A. CENTRUM JAKOŚĆ, 2011 r.
14. I-501/2011/N210. Sprawozdanie z badania. Laboratorium Zakładów Tworzyw Sztucznych „GAMRAT” S.A. CENTRUM JAKOŚĆ, 2011 r.
15. I-39/2011/1/N01. Sprawozdanie z badania odporności na dichlorometan. Laboratorium Zakładów Tworzyw Sztucznych „GAMRAT” S.A. CENTRUM JAKOŚĆ, 2011 r.
16. I-39/2011/1/N12. Sprawozdanie z badania odporności na uderzenia zewnętrzne metodą spadającego ciężarka. Laboratorium Zakładów Tworzyw Sztucznych „GAMRAT” S.A. CENTRUM JAKOŚĆ, 2011 r.

17. I-501/2011/N210. Sprawozdanie z badania ścieralności. Laboratorium Zakładów Tworzyw Sztucznych „GAMRAT” S.A. CENTRUM JAKOŚĆ, 2011 r.
18. I-86/2010/A08, I-32/2010/1/A08. Sprawozdania z oznaczania sztywności obwodowej. Laboratorium Zakładów Tworzyw Sztucznych „GAMRAT” S.A. CENTRUM JAKOŚĆ, 2010 r.
19. I-48/2010/1/N22. Sprawozdanie z oznaczania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne w stałej temperaturze. Laboratorium Zakładów Tworzyw Sztucznych „GAMRAT” S.A. CENTRUM JAKOŚĆ, 2010 r.
20. I-78/2010. Sprawozdanie z badań rur kanalizacyjnych. Laboratorium Zakładów Tworzyw Sztucznych „GAMRAT” S.A. CENTRUM JAKOŚĆ, 2010 r.
21. I-31/2010. Sprawozdania zbiorcze z badań trójników z PVC. Laboratorium Zakładów Tworzyw Sztucznych „GAMRAT” S.A. CENTRUM JAKOŚĆ, 2010 r.
22. I-44/2010. Sprawozdanie z badań szczelności wodą. Laboratorium Zakładów Tworzyw Sztucznych „GAMRAT” S.A. CENTRUM JAKOŚĆ, 2010 r.
23. 76/2009. Sprawozdanie z badań trójników z PVC. Laboratorium Zakładów Tworzyw Sztucznych „GAMRAT” S.A. CENTRUM JAKOŚĆ, 2009 r.
24. 71/2008/1/A18 i 72/2008/1/A18. Sprawozdania z badań rur kanalizacyjnych. Laboratorium Zakładów Tworzyw Sztucznych „GAMRAT” S.A. CENTRUM JAKOŚĆ, 2008 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 476:2022	<i>Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej</i>
PN-EN 1295-1:2019	<i>Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Część 1: Wymagania ogólne</i>
PN-EN 1401-1+A1:2023	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu</i>
PN-EN 1610:2015	<i>Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
PN-EN ISO 176:2005	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie straty plastifikatora. Metoda węgla aktywnego</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 868:2005	<i>Tworzywa sztuczne i ebonit. Oznaczanie twardości metodą wciskania z zastosowaniem twardościomierza (twardość metodą Shore'a)</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 1167-1:2007	<i>Rury, kształtki i zestawy z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów. Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne. Część 1: Metoda ogólna</i>
PN-EN ISO 1167-2:2007	<i>Rury, kształtki i zestawy z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów. Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne. Część 2: Przygotowanie próbek do badań w postaci rur</i>
PN-EN ISO 2505:2024	<i>Rury z tworzyw termoplastycznych. Skurcz wzdłużny. Metoda i warunki badania</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 nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U). Odporność na dichlorometan w określonej temperaturze (DCMT). Metoda badania</i>
PN-EN ISO 9969:2016	<i>Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie sztywności obwodowej</i>
PN-EN ISO 10619-1:2018	<i>Węże i rurki z gumy i z tworzyw sztucznych. Pomiar elastyczności i sztywności. Część 1: Badania giętkości w temperaturze otoczenia</i>
PN-EN ISO 11173:2017	<i>Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie odporności na uderzenia zewnętrzne. Metoda schodkowa</i>
PN-EN ISO 13254:2017	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do zastosowań bezciśnieniowych. Metoda badania wodoszczelności</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-EN ISO 13263:2017	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Kształtki z tworzyw termoplastycznych. Metoda badania wytrzymałości na uderzenie</i>
PN-EN ISO 13967:2011	<i>Kształtki z tworzyw termoplastycznych. Oznaczanie sztywności obwodowej</i>
PKN-CEN/TS 15223:2011	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Potwierdzone parametry projektowe podziemnych systemów przewodów rurowych z tworzyw termoplastycznych</i>

ITB-KOT-2019/1130 wydanie 1 *Rury i kształtki kanalizacyjne oraz elastyczne rury kanalizacyjne*
GAMRAT

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A.	Wymiary, wygląd zewnętrzny, barwa i znakowanie.....	13
Załącznik B.	Materiały i elementy składowe	22

Załącznik A.

A.1. Wymiary. Wymiary sztywnych rur kanalizacyjnych GAMRAT podano w tablicach A1 i A2 oraz na rys. A1, wymiary elastycznych rur kanalizacyjnych GAMRAT - w tablicy A3, a wymiary kształtek - na rys. A3 + A14.

Odchyłki wymiarów nietolerowanych odpowiadają klasie średniokładnej *m* według normy PN-EN 22768-1:1999.

Tablica A1. Wymiary sztywnych rur kanalizacyjnych GAMRAT o sztywności obwodowej SN 12

DN	D	g	g ₁	g ₂	D ₁	D ₂	t	C _{max}	U _{min}
	[mm]								
110	110 ^{+0,3}	3,8 ^{+0,6}	3,5	2,9	110,4 ^{+0,5}	120,3 ^{+1,0}	58	26	32
160	160 ^{+0,4}	5,5 ^{+0,8}	5,0	4,2	160,5 ^{+0,5}	173,8 ^{+1,2}	74	32	42
200	200 ^{+0,5}	6,9 ^{+0,9}	6,3	5,3	200,6 ^{+0,5}	215,6 ^{+1,4}	90	40	50
250	250 ^{+0,5}	8,6 ^{+1,1}	7,8	6,6	250,6 ^{+1,2}	272,9 ^{+1,6}	125	70	55
315	315 ^{+0,6}	10,8 ^{+1,3}	9,8	8,3	315,7 ^{+1,3}	338,9 ^{+2,0}	132	70	62
400	400 ^{+0,7}	13,7 ^{+1,6}	12,5	10,5	400,8 ^{+1,6}	427,1 ^{+2,4}	150	80	70
500	500 ^{+0,9}	17,1 ^{+2,0}	15,5	13,2	501,0 ^{+2,0}	533,2 ^{+2,8}	160	80	80
630	630 ^{+1,1}	21,6 ^{+2,4}	19,6	16,6	631,9 ^{+2,0}	669,6 ^{+3,4}	188	95	93

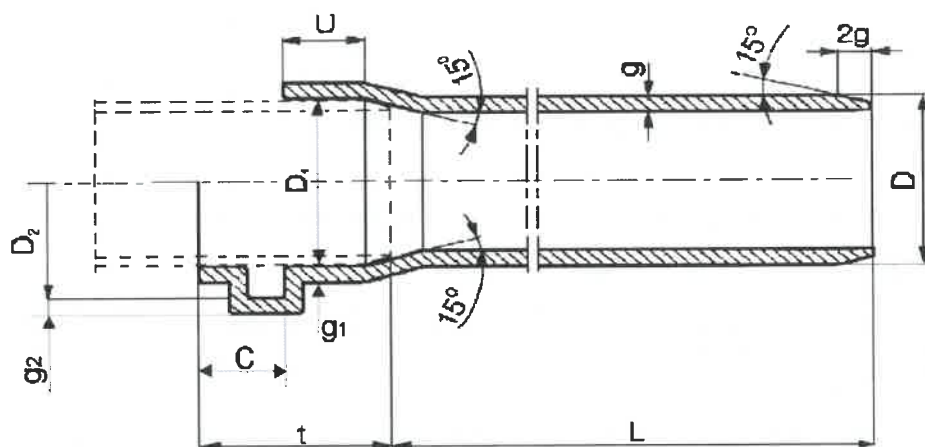
Tablica A2. Wymiary sztywnych rur kanalizacyjnych GAMRAT o sztywności obwodowej SN 16

DN	D	g	g ₁	g ₂	D ₁	D ₂	t	C _{max}	U _{min}
	[mm]								
110	110 ^{+0,3}	4,2 ^{+0,7}	3,8	3,2	110,4 ^{+0,5}	120,3 ^{+1,0}	58	26	32
160	160 ^{+0,5}	6,2 ^{+0,9}	5,6	4,7	160,5 ^{+0,5}	173,8 ^{+1,2}	74	32	42
200	200 ^{+0,5}	7,7 ^{+1,0}	7,0	5,8	200,6 ^{+0,5}	215,6 ^{+1,4}	90	40	50
250	250 ^{+0,6}	9,6 ^{+1,2}	8,7	7,2	250,6 ^{+1,2}	272,9 ^{+1,6}	125	70	55
315	315 ^{+1,0}	12,1 ^{+1,5}	10,9	9,1	315,7 ^{+1,3}	338,9 ^{+2,0}	132	70	62
400	400 ^{+1,2}	15,3 ^{+1,8}	13,8	11,5	400,8 ^{+1,6}	427,1 ^{+2,4}	150	80	70
500	500 ^{+1,5}	19,1 ^{+2,2}	17,2	14,4	501,0 ^{+2,0}	533,2 ^{+2,8}	160	80	80
630	630 ^{+1,9}	24,1 ^{+2,7}	21,7	18,1	631,9 ^{+2,0}	669,6 ^{+3,4}	188	95	93

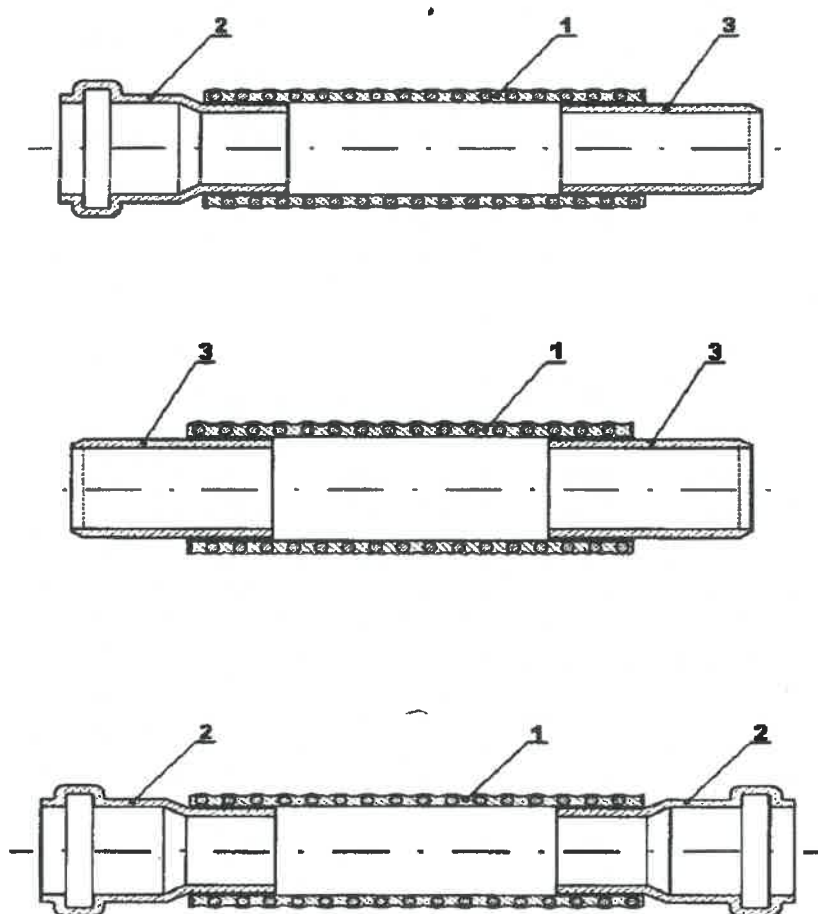
Tablica A3. Wymiary elastycznych rur kanalizacyjnych GAMRAT

DN	Średnica wewnętrzna, mm	Grubość ścianki między spiralami ¹⁾ , mm		Skok spirali ²⁾ , mm		Średnica spirali, mm	
		SN2	SN4	SN2	SN4	SN2	SN4
160	160 ^{±2,0}	2,9	9,5	17,5	16,0	7,5	9,0
200	200 ^{±2,0}	3,2	11,0	18,5	20,2	8,2	9,5

¹⁾ Odchyłka grubości ścianki wynosi + 10%
²⁾ Odchyłka skoku spirali wynosi ± 0,3 mm

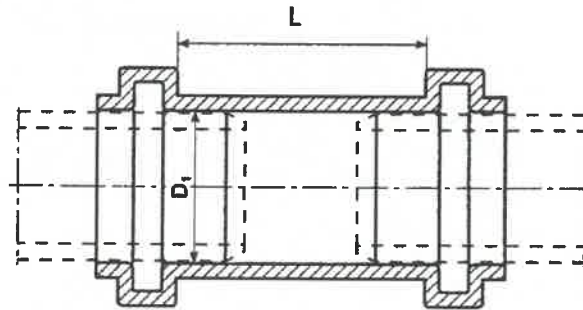


Rys. A1. Sztywne rury kanalizacyjne GAMRAT



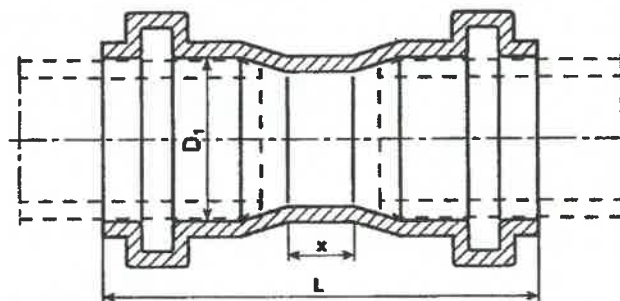
1 - elastyczna rura kanalizacyjna, 2 - króciec zakończony bosym końcem, 3 - króciec zakończony kielichem

Rys. A2. Rodzaje króćców przyłączeniowych elastycznych rur kanalizacyjnych GAMRAT



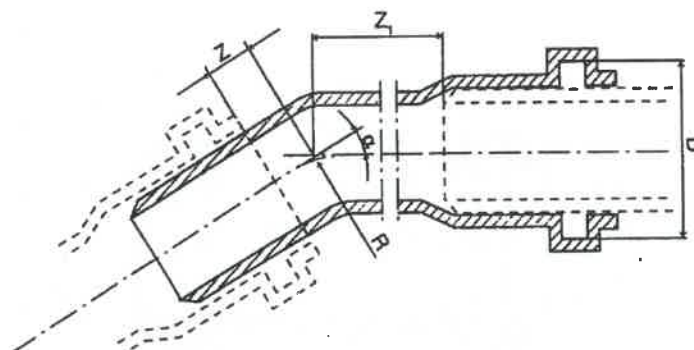
DN	D ₁ , mm	L _{min} , mm
	[mm]	
110	110,4 ^{+0,5}	64
160	160,5 ^{+0,5}	84
200	200,6 ^{+0,5}	100
250	250,6 ^{+1,2}	110
315	315,7 ^{+1,3}	124
400	400,8 ^{+1,6}	140
500	501,0 ^{+2,0}	160
630	631,9 ^{+2,0}	186

Rys. A3. Nasuwki kanalizacyjne GAMRAT



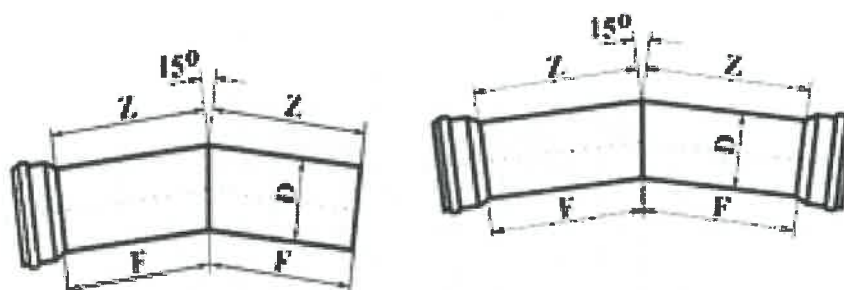
DN	D ₁ , mm	L _{min} , mm	X _{min}
	[mm]		
110	110,4 ^{+0,5}	93	35
160	160,5 ^{+0,5}	112	38
200	200,6 ^{+0,5}	140	50
250	250,6 ^{+1,2}	190	65
315	315,7 ^{+1,3}	212	80
400	400,8 ^{+1,6}	235	85
500	501,0 ^{+2,0}	255	95
630	631,9 ^{+2,0}	288	100

Rys. A4. Dwukielichy kanalizacyjne GAMRAT



DN	D _{min}	R _{min}	Z _{min} , mm						
			α, °						
			11	15	22	30	45	60	90
	[mm]								
110	110,4	385	81	100	119	147	203	266	429
160	160,5	560	118	145	173	214	296	387	624
200	200,6	700	147	180	216	268	370	484	780
250	250,8	875	184	226	270	334	462	605	975
315	316,0	1103	232	285	340	421	583	763	1229
400	401,2	1400	295	360	432	535	740	968	1560

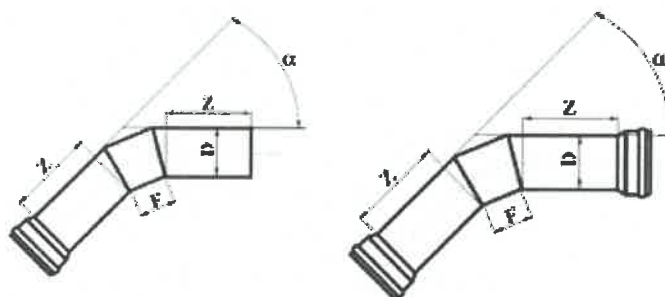
Rys. A5. Łuki kanalizacyjne GAMRAT



DN	D	F ¹⁾	Z ¹⁾	
			15°	30°
			[mm]	
110	110	130	155	205
160	160	160	185	245
200	200	190	215	300
250	250	230	255	360
315	315	240	280	400
400	400	260	310	450
500	500	360	430	520
630	630	400	470	570

¹⁾ mogą być produkowane kształtki o innych wymiarach F i Z, uzgodnionych pomiędzy producentem i odbiorcą

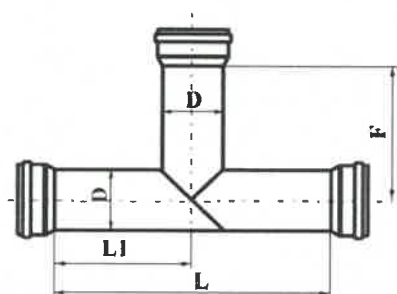
Rys. A6. Łuki kanalizacyjne 2-segmentowe GAMRAT (15° i 30°)



DN	D	F ¹⁾	Z ¹⁾			
			45°	60°	75°	90°
[mm]						
110	110	130	150	150	150	150
160	160	160	180	180	180	180
200	200	190	200	200	200	200
250	250	230	230	230	230	230
315	315	240	270	270	270	270
400	400	260	320	320	320	320
500	500	360	440	440	440	440
630	630	400	480	480	480	480

¹⁾ mogą być produkowane kształtki o innych wymiarach F i Z, uzgodnionych pomiędzy producentem i odbiorcą

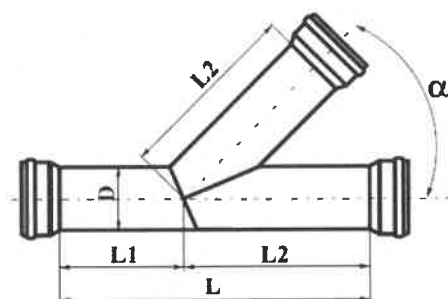
Rys. A7. Łuki kanalizacyjne 3-segmentowe GAMRAT (45°, 60°, 75° i 90°)



DN	D	F ¹⁾	L1 ¹⁾	L ¹⁾
110	110	175	175	350
160	160	225	225	450
200	200	300	300	600
250	250	350	350	700
315	315	475	475	950
400	400	600	600	1200
500	500	750	750	1500
630	630	900	900	1800

¹⁾ mogą być produkowane kształtki o innych wymiarach F, L i L1, uzgodnionych pomiędzy producentem i odbiorcą

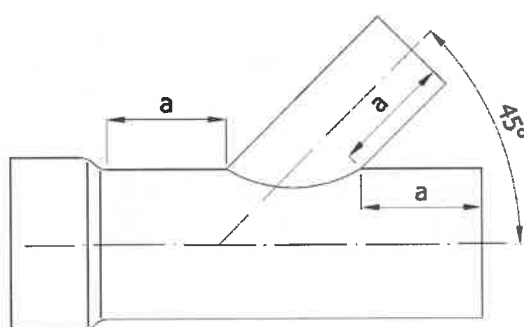
Rys. A8. Trójniki kanalizacyjne GAMRAT, równoprzelotowe, o kącie 90°



DN	D	L ¹⁾		α
		[mm]		
110	110,4 ^{+0,5}	93	35	0 < α < 90
160	160,5 ^{+0,5}	112	38	
200	200,6 ^{+0,5}	140	50	
250	250,6 ^{+1,2}	190	65	
315	315,7 ^{+1,3}	212	80	
400	400,8 ^{+1,6}	235	85	
500	501,0 ^{+2,0}	255	95	
630	631,9 ^{+2,0}	288	100	

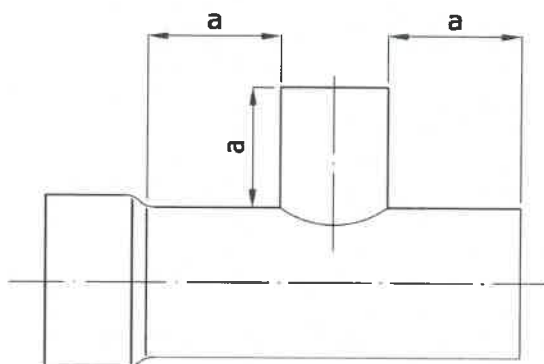
¹⁾ mogą być produkowane kształtki o innych wymiarach L1 i L2, uzgodnionych pomiędzy producentem i odbiorcą

Rys. A9. Trójniki kanalizacyjne GAMRAT, równoprzelotowe, o kącie α



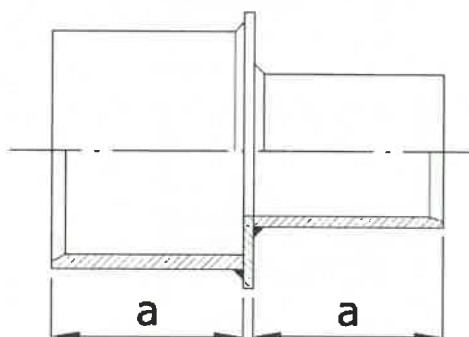
DN	a _{min}
	[mm]
110	200
160	200
200	200
250	200
315	320
400	320
500	320
630	320

Rys. A10. Trójniki kanalizacyjne GAMRAT, redukcyjne (45°)



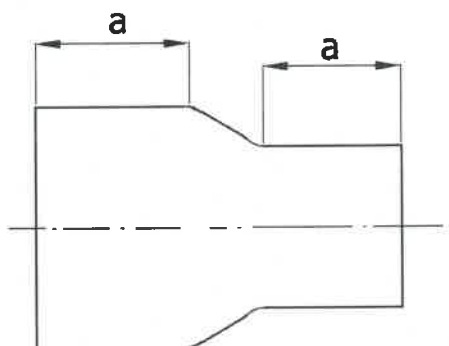
DN	a _{min}
	[mm]
110	120
160	120
200	120
250	120
315	350
400	350
500	350
630	350

Rys. A11. Trójniki kanalizacyjne GAMRAT, redukcyjne (90°)



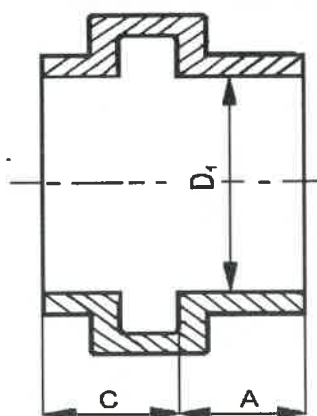
DN	a _{min}
	[mm]
110	120
160	120
200	120
250	120
315	350
400	350
500	350
630	350

Rys. A12. Redukcje kanalizacyjne GAMRAT, odmiana A



DN	a_{min}
	[mm]
110	120
160	120
200	120
250	120
315	350
400	350
500	350
630	350

Rys. A13. Redukcje kanalizacyjne GAMRAT, odmiana B



DN	D_1	C_{max}	A_{min}
		[mm]	
110	$110,4^{+0,5}$	26	32
160	$160,5^{+0,5}$	32	42
200	$200,6^{+0,5}$	40	50
250	$250,6^{+1,2}$	70	55
315	$315,7^{+1,3}$	70	62
400	$400,8^{+1,6}$	80	70
500	$501,0^{+2,0}$	80	80
630	$631,9^{+2,0}$	95	93

Rys. A14. Nasuwki kanalizacyjne GAMRAT, uszczelniające

A.2. Wygląd zewnętrzny i barwa

Powierzchnie rur i kształtek powinny być pozbawione wad w postaci niejednorodności, pęcherzy, wtrąceń ciał obcych. Końce rur powinny być prostopadłe do osi. Barwa rur i kształtek powinna być jednolita pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni.

A.3. Znakowanie

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

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

Znakowanie kształtek powinno zawierać co najmniej następujące informacje:

- nazwę producenta i/lub znak handlowy,
- symbol surowca,
- średnicę nominalną,
- sztywność obwodową,
- datę produkcji.

Załącznik B.

Sztywne rury kanalizacyjne i kształtki kanalizacyjne GAMRAT powinny być produkowane z granulatu nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), o właściwościach według normy PN-EN 1401-1+A1:2023.

Elastyczne rury kanalizacyjne GAMRAT powinny być produkowane z granulatu plastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC), o właściwościach według tablicy B1.

Do produkcji rur i kształtek GAMRAT powinien być stosowany pierwotny surowiec z oryginalnych opakowań producenta. Może być dodawany surowiec wtórny tego samego rodzaju, z własnej produkcji, pod warunkiem nie pogorszenia własności mieszanki w stosunku do surowca pierwotnego.

Tablica B1

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	Gęstość, g/cm ³	≥ 1,1	PN-EN ISO 1183-1:2019
2	Wytrzymałość na rozciąganie, MPa	≥ 7,0	PN-EN ISO 527-2:2012
3	Wydłużenie względne przy zerwaniu, MPa	≥ 200,0	PN-EN ISO 527-2:2012
4	Twardość Shore'a, °Sh	52 ± 5	PN-EN ISO 868:2005
5	Ubytek masy przy ogrzewaniu, %	≤ 4,0	PN-EN ISO 176:2005 metoda B

Spirala zbrojąca elastyczne rury kanalizacyjne GAMRAT powinna być wykonana z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U).

Do uszczelniania połączeń rur i kształtek kanalizacyjnych GAMRAT powinny być stosowane uszczelki elastomerowe (pierścienie uszczelniające) według norm PN-EN 681-1:2002 i PN-EN 681-1:2002/A3:2006 lub PN-EN 681-2:2003 i PN-EN 681-2:2003/A2:2006. Mogą być stosowane pierścienie uszczelniające w wersji standardej z gumy lub elastomerów termoplastycznych lub w wersji zintegrowanej, tj. z gumy z innym materiałem (np. polipropylenem).

Do połączeń klejonych rur i kształtek powinien być stosowany klej EFFAST TITE'N FAST, przeznaczony do poli(chlorku winylu) (PVC).