

# RURY I KSZTAŁTKI KANALIZACYJNE Z NIEPLASTYFIKOWANEGO PVC-U



## Zalety rur kanalizacyjnych z PVC-U

- znaczna odporność na działanie wielu substancji chemicznych,
- całkowita odporność powierzchni zewnętrznych na korozyjne, destruktywne działanie wód gruntowych (nie wymagają stosowania powłok ochronnych),
- gładkość wewnętrznej powierzchni, z czym wiąże się odporność na powstawanie wewnętrznych osadów, zatykanie przewodów, jak też zmniejszenie oporów przepływu cieczy,
- duża łatwość układania i montażu z uwagi na ich długość, niewielki ciężar i rodzaj złącz,
- duża żywotność rur,
- szczelność połączeń w zakresie eksfiltracji ścieków do gruntu zapewniająca ochronę środowiska, jak również w zakresie infiltracji wód gruntowych do wnętrza kanałów, co wiąże się z ekonomią budowy i eksploatacji oczyszczalni ścieków,
- niski ciężar rur, kilkunastokrotnie mniejszy od substytutów (beton, kamionka, żeliwo),
- duża odporność na ścieranie.

## Właściwości fizyczno-mechaniczne

Właściwości	Jednostka	Wielkość
Gęstość	g / cm <sup>3</sup>	1,38–1,40
Wytrzymałość na rozciąganie - (próba krótkotrwała) do 3 min. - obliczeniowa	Mpa Mpa	48–50 10
Wydłużenie względne przy zerwaniu	%	10
Współczynnik rozszerzalności liniowej	1 / OC	80 × 10 <sup>-6</sup>
Moduł sprężystości (Younga) - krótkotrwały 1 min - długotrwały 50 lat	Mpa Mpa	3000–3200 1000
Temperatura kształtowania wyrobów	°C	120–130
Temperatura mięknięcia met. Vícata B	°C	≥80
Współczynnik przewodności cieplnej	W/M h OC	0,16–0,21
Rzeczywisty wskaźnik udatności - dla temp. 0°C - dla temp. 20°C	% %	5 10
Odporność elektryczna powierzchniowa	Ω	>10 <sup>12</sup>
Odporność na zamarzanie wody w przewodzie	-	nieodporne – zamarzanie niszczy rurę
Palność	-	materiał samogasnący
Chłonność gorącej wody	g / cm <sup>3</sup>	40

## Zastosowanie

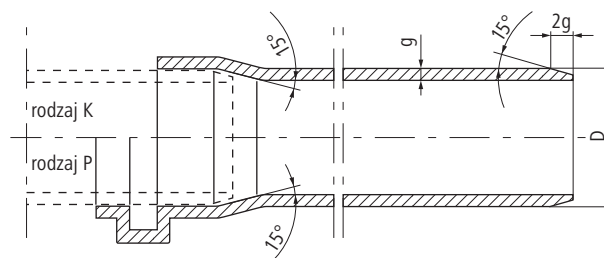
Budowa sieci kanalizacyjnych, sanitarnych, ogólnospławnych i deszczowych, do beczniennego transportu ścieków.

## Sposób łączenia

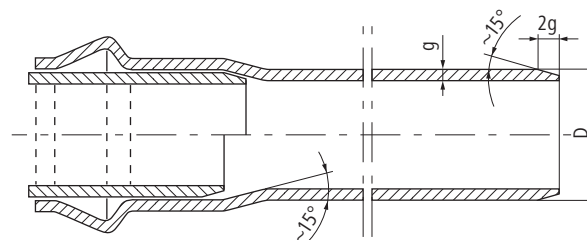
- w wykonaniu standardowym złącze kielichowe na wcisk (P,W)

## W zależności od budowy kielicha rozróżnia się dwie odmiany rur kanalizacyjnych z PVC-U

**P** – rura z prostokątnym rowkiem kielicha w zakresie średnic zewnętrznych 110–500 mm.



**W** – rura z owalnym rowkiem kielicha o średnicy zewnętrznej 630 mm.



Rury kanalizacyjne z PVC-U do budowy zewnętrznych sieci kanalizacyjnych produkowane są w wersjach jako rury:

- jednorodne wg normy PN EN 1401-1.
- warstwowe wg normy PN EN 13476-2.

**Rura kanalizacyjna z PVC-U GAMRAT  
szereg lekki „L” (SDR 51) – SN 2  
wg PN EN 1401**

D (mm)	g (mm)	Masa 1 mb (kg) *
160 <sup>+0,4</sup>	3,2 <sup>+0,5</sup>	2,56
200 <sup>+0,5</sup>	3,9 <sup>+0,5</sup>	3,86
250 <sup>+0,5</sup>	4,9 <sup>+0,7</sup>	6,06
315 <sup>+0,6</sup>	6,2 <sup>+0,9</sup>	9,71
400 <sup>+0,7</sup>	7,9 <sup>+0,5</sup>	15,70
500 <sup>+0,9</sup>	9,8 <sup>+1,2</sup>	24,50
630 <sup>+1,1</sup>	12,3 <sup>+1,5</sup>	39,11

\* waga 1 mb rury podana jest dla odcinka rury 6 metrowej

**Rura kanalizacyjna z PVC-U GAMRAT  
szereg superciężki (SDR 29) – SN 12  
wg AT-15-8095/2011**

D (mm)	g (mm)	Masa 1 mb (kg) *
160 <sup>+0,4</sup>	5,5 <sup>+0,8</sup>	4,24
200 <sup>+0,5</sup>	6,9 <sup>+0,9</sup>	6,64
250 <sup>+0,5</sup>	8,6 <sup>+1,1</sup>	10,39
315 <sup>+0,6</sup>	10,8 <sup>+1,3</sup>	16,46
400 <sup>+0,7</sup>	13,7 <sup>+1,6</sup>	26,69
500 <sup>+0,9</sup>	17,1 <sup>+2,0</sup>	41,97
630 <sup>+1,1</sup>	21,6 <sup>+2,4</sup>	67,25

\* waga 1 mb rury podana jest dla odcinka rury 6 metrowej

**Rura kanalizacyjna z PVC-U GAMRAT  
szereg średni „N” (SDR 41) – SN 4  
wg PN EN 1401**

D (mm)	g (mm)	Masa 1 mb (kg) *
160 <sup>+0,4</sup>	4,0 <sup>+0,6</sup>	3,13
200 <sup>+0,5</sup>	4,9 <sup>+0,7</sup>	4,80
250 <sup>+0,5</sup>	6,2 <sup>+0,9</sup>	7,63
315 <sup>+0,6</sup>	7,7 <sup>+1,0</sup>	11,92
400 <sup>+0,7</sup>	9,8 <sup>+1,2</sup>	19,35
500 <sup>+0,9</sup>	12,3 <sup>+1,5</sup>	30,58
630 <sup>+1,1</sup>	15,4 <sup>+1,8</sup>	48,60

\* waga 1 mb rury podana jest dla odcinka rury 6 metrowej

**Rura kanalizacyjna PVC-U GAMRAT  
szereg superciężki (SDR 26) – SN 16  
wg AT-15-8095/2011**

D (mm)	g (mm)	Masa 1 mb (kg) *
160 <sup>+0,4</sup>	6,2 <sup>+0,9</sup>	4,77
200 <sup>+0,5</sup>	7,7 <sup>+1,0</sup>	7,38
250 <sup>+0,5</sup>	9,6 <sup>+1,2</sup>	11,53
315 <sup>+0,6</sup>	12,1 <sup>+1,5</sup>	18,39
400 <sup>+0,7</sup>	15,3 <sup>+1,8</sup>	29,68
500 <sup>+0,9</sup>	19,1 <sup>+2,2</sup>	46,64
630 <sup>+1,1</sup>	24,1 <sup>+2,7</sup>	74,74

\* waga 1 mb rury podana jest dla odcinka rury 6 metrowej

**Rura kanalizacyjna z PVC-U GAMRAT  
szereg ciężki „S” (SDR 34) – SN 8  
wg PN EN 1401**

D (mm)	g (mm)	Masa 1 mb (kg) *
110 <sup>+0,3</sup>	3,2 <sup>+0,6</sup>	1,73
160 <sup>+0,4</sup>	4,7 <sup>+0,7</sup>	3,59
200 <sup>+0,5</sup>	5,9 <sup>+0,9</sup>	5,61
250 <sup>+0,5</sup>	7,3 <sup>+1,0</sup>	8,90
315 <sup>+0,6</sup>	9,2 <sup>+1,2</sup>	13,89
400 <sup>+0,7</sup>	11,7 <sup>+1,4</sup>	22,95
500 <sup>+0,9</sup>	14,6 <sup>+1,7</sup>	36,03
630 <sup>+1,1</sup>	18,4 <sup>+2,1</sup>	57,69

\* waga 1 mb rury podana jest dla odcinka rury 6 metrowej

**Ponadto dla terenów szkod górniczych mają zastosowanie rury w typach średnim „N”, ciężkim „S” oraz superciężkim z wydłużonym kielichem (głębokość kielicha rury jest powiększona o 110 mm).**

### Połączenia na uszczelkę

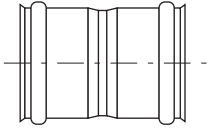
Po oczyszczeniu kielicha rury lub kształtki należy w suchy rowek włożyć uszczelkę. Włożenie ułatwia ściśnięcie jej na kształt ósemki. Następnie należy oczyścić zewnętrzną stronę boczego końca rury, posmarować ją talkiem lub „SILPASTĄ R” dla zwiększenia poślizgu i dokonać połączenia przez wciśnięcie rury w kielich na odpowiednią głębokość. Dokładne dane dotyczące łączenia i układania rur zawierają instrukcje wymienione poniżej.

### Połączenia klejone

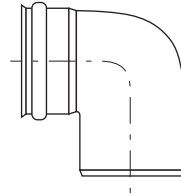
Do klejenia rur z PVC-U należy bezwzględnie używać kleju agresywnego. Powierzchnie rur podlegające klejeniu odtłuszcza się chlorkiem metylu. Należy zwracać uwagę, aby powierzchnia przed nałożeniem kleju była sucha i czysta. Klej nakłada się za pomocą pędzla, rozprowadzając go od najgłębszej powierzchni kielicha. Klej należy nakładać równomiernie. Cała operacja nakładania kleju nie powinna trwać dłużej niż 1 minutę. Po nałożeniu kleju dokonuje się połączenia przez wcisk łączonych elementów aż do oporu. Po połączeniu należy niezwłocznie wytrzeć wyciśnięty nadmiar kleju. Przez 5 minut od wykonania połączenia nie można poruszać połączonych elementów.

Kształtki kanalizacyjne klasy SN 8

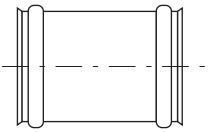
Złączka dwukielichowa	Średnica
	110
	160
	200
	250
	315
	400



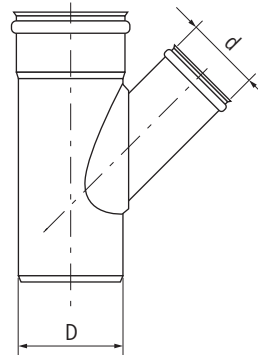
Kolano 90°	Średnica
	110
	160
	200
	250
	315
	400



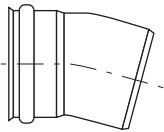
Nasuwka	Średnica
	110
	160
	200
	250
	315
	400
	500
	630



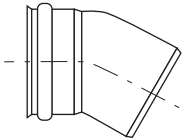
Trójnik 45°	D × d
	110 × 110
	160 × 110
	160 × 160
	200 × 110
	200 × 160
	200 × 200
	250 × 110
	250 × 160
	250 × 200
	250 × 250
	315 × 110
	315 × 160
	315 × 200
	315 × 250
	315 × 315
	400 × 110
	400 × 160
	400 × 200
	400 × 250
	400 × 315
	400 × 400



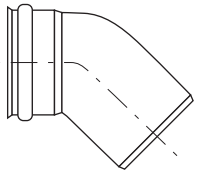
Kolano 15°	Średnica
	110
	160
	200
	250
	315
	400



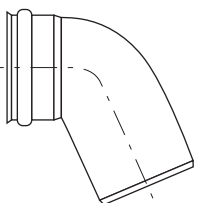
Kolano 30°	Średnica
	110
	160
	200
	250
	315
	400



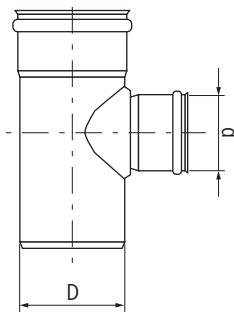
Kolano 45°	Średnica
	110
	160
	200
	250
	315
	400

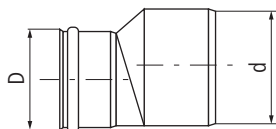


Kolano 67°	Średnica
	110
	160
	200

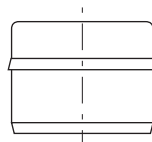


Trójnik 90°	D × d
	110 × 110
	160 × 110
	160 × 160
	200 × 110
	200 × 160
	200 × 200
	250 × 110
	250 × 160
	250 × 200
	250 × 250
	315 × 110
	315 × 160
	315 × 200
	315 × 250
	315 × 315
	400 × 110
	400 × 160
	400 × 200
	400 × 250
	400 × 315
	400 × 400

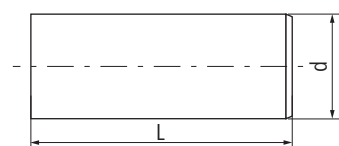


**Redukcja niecentryczna**

**Średnica**

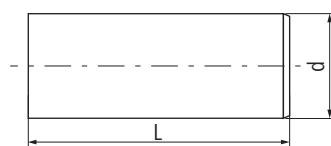
110 × 160
160 × 200
200 × 250
250 × 315
315 × 400
400 × 500

**Korek**

**Średnica**

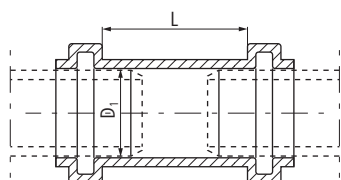
110
160
200
315
400

**Rura wznosząca gładka typ L 400 × 7,9**

**Średnica × długość**

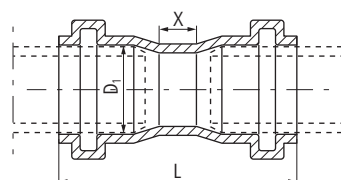
400 × 2000
400 × 3000
400 × 6000

**Rura wznosząca gładka typ N 400 × 9,8**

**Średnica × długość**

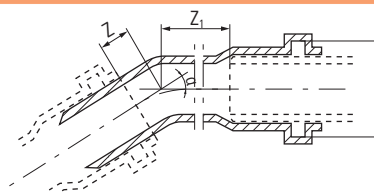
400 × 2000
400 × 3000
400 × 6000

**Kształtki kanalizacyjne (sztywność SN 12)**
**Nasuwka SN 12**


D	D <sub>1</sub> Średnica wewnętrzna kielicha	L <sub>min</sub>
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

**Dwukielich SN 12**


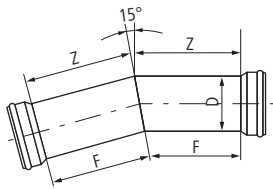
D	D <sub>1</sub> Średnica wewnętrzna kielicha	L <sub>min</sub> Długość montażowa złączki	X <sub>min</sub>
110	110,4 + 0,5	93	35
160	160,5 + 0,5	112	38
200	200,6 + 0,5	140	50
250	250,6 + 1,2	190	65
315	315,7 + 1,3	212	80
400	400,8 + 1,6	235	85
500	501,0 + 2,0	255	95
630	631,9 + 2,0	288	100

**Kolano gięte SN 12**


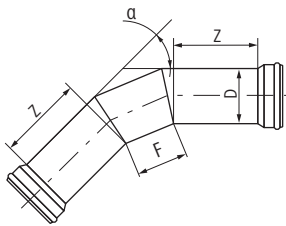
D	Minimalna długość projektowa* Z <sub>d, min</sub> Kąt (α)						
	11°	15°	22°	30°	45°	60°	90°
110	81	100	119	147	203	266	429
160	118	145	173	214	296	387	624
200	147	180	216	268	370	484	780
250	184	226	270	334	462	605	975
315	232	285	340	421	583	763	1229
400	295	360	432	535	740	968	1560

\* Z<sub>d, min</sub> obliczono stosując wzór:  $Z_{d, min} = (3,5 d_n \times \operatorname{tg} \alpha / 2) + 0,4 d_n$

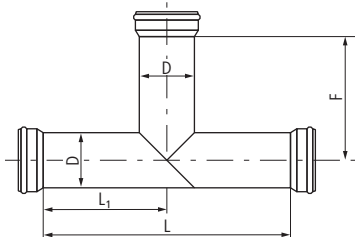
Łuki 2-segmentowe SN12	D	F	Z	
			15°	30°
110	130	155	205	
160	160	185	245	
200	190	215	300	
250	230	225	360	
315	240	280	400	
400	260	310	450	
500	360	430	520	
630	400	470	570	



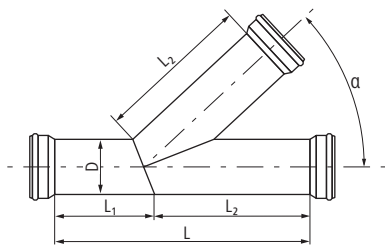
Łuki 3-segmentowe SN 12	D	F	Z			
			45°	60°	75°	75°
110	130	150				
160	160	180				
200	190	200				
250	230	230				
315	240	270				
400	260	320				
500	360	440				
630	400	480				



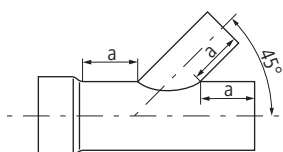
Trójniki równoprzelotowe SN 12 90°	D	F	L <sub>1</sub>	L
110	175	350		
160	225	450		
200	300	600		
250	350	700		
315	475	950		
400	600	1200		
500	750	1500		
630	900	1800		



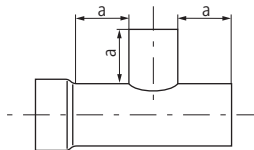
Trójniki równoprzelotowe SN 12 45°	D	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>
110	135	320	
160	175	420	
200	230	550	
250	270	645	
315	365	870	
400	460	1100	
500	570	1360	
630	710	1700	



Trójniki redukcyjne segmentowe SN 12 45°
dla średnic do Ø 250 - a <sub>min</sub> = 200 mm
dla średnic od Ø 315 do Ø 630 - a <sub>min</sub> = 320 mm

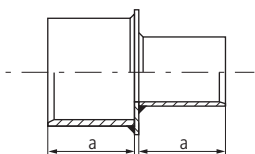


## Trójniki redukcyjne segmentowe SN 12 90°



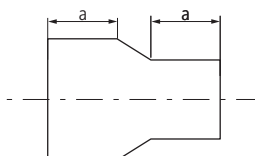
dla średnic do  $\varnothing 250$  -  $a_{\min} = 120$  mm  
 dla średnic od  $\varnothing 315$  do  $\varnothing 630$  -  $a_{\min} = 350$  mm

## Redukcja SN 12 Typ A



dla średnic do  $\varnothing 250$  -  $a_{\min} = 120$  mm  
 dla średnic od  $\varnothing 315$  do  $\varnothing 630$  -  $a_{\min} = 350$  mm

## Redukcja SN 12 Typ B



dla średnic do  $\varnothing 250$  -  $a_{\min} = 120$  mm  
 dla średnic od  $\varnothing 315$  do  $\varnothing 630$  -  $a_{\min} = 350$  mm



## Atesty, normy, dokumenty odniesienia dla rur i kształtek kanalizacyjnych z PVC-U

- PN-EN 1401-1 – Podziemne, beciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorkuwinyłu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji.
- PN-EN 13476-2 – systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego beciśnieniowego odwadniania i kanalizacji; systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE); część 2: Specyfikacje rur i kształtek o gładkich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych oraz systemu, typ A.
- ITB-1669/W – Certyfikat zgodności produkowanych rur kanalizacyjnych PVC-U z PN-EN 1401-1.
- AT-15-8095/2011 – Rury i kształtki kanalizacyjne z PVC-U Gamrat o ściance jednorodnej lub warstwowej litej o sztywności obwodowej SN 12 i SN 16.
- Opinia Głównego Instytutu Górnictwa dotycząca stosowania rur kanalizacyjnych z PVC-U na terenach szkód górniczych.