

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.

Zastosowanie

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

Sposób łączenia

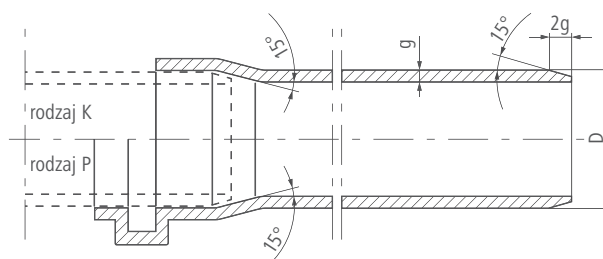
- w wykonaniu standardowym złącze kielichowe na wcisk (P,W)

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

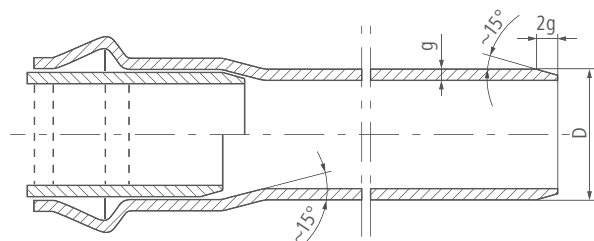
P – rura z prostokątnym rowkiem kielicha w zakresie średnic zewnętrznych 110–500 mm.

Właściwości fizyczno-mechaniczne

Właściwości	Jednostka	Wielkość
Gęstość	g / cm ³	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 ⁻⁶
Moduł sprężystości (Younga) - krótkotrwały 1 min - długotrwały 50 lat	Mpa Mpa	3000–3200 1000
Temperatura kształtowania wyrobów	°C	120–130
Temperatura mięknięcia met. Vicata B	°C	≥80
Współczynnik przewodności cieplnej	WM h OC	0,16–0,21
Rzeczywisty wskaźnik udarności - dla temp. 0°C - dla temp. 20°C	% %	5 10
Odporność elektryczna powierzchniowa	Ω	>10 ¹²
Odporność na zamarzanie wody w przewodzie	-	nieodporne – zamarzanie niszczy rurę
Palność	-	materiał samogasnący
Chłonność gorącej wody	g / cm ³	40



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 (średnice Ø 160-200 mm)

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 ^{+0,4}	3,2 ^{+0,5}	2,56
200 ^{+0,5}	3,9 ^{+0,5}	3,86
250 ^{+0,5}	4,9 ^{+0,7}	6,06
315 ^{+0,6}	6,2 ^{+0,9}	9,71
400 ^{+0,7}	7,9 ^{+0,5}	15,70
500 ^{+0,9}	9,8 ^{+1,2}	24,50
630 ^{+1,1}	12,3 ^{+1,5}	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 ^{+0,4}	5,5 ^{+0,8}	4,24
200 ^{+0,5}	6,9 ^{+0,9}	6,64
250 ^{+0,5}	8,6 ^{+1,1}	10,39
315 ^{+0,6}	10,8 ^{+1,3}	16,46
400 ^{+0,7}	13,7 ^{+1,6}	26,69
500 ^{+0,9}	17,1 ^{+2,0}	41,97
630 ^{+1,1}	21,6 ^{+2,4}	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 ^{+0,4}	4,0 ^{+0,6}	3,13
200 ^{+0,5}	4,9 ^{+0,7}	4,80
250 ^{+0,5}	6,2 ^{+0,9}	7,63
315 ^{+0,6}	7,7 ^{+1,0}	11,92
400 ^{+0,7}	9,8 ^{+1,2}	19,35
500 ^{+0,9}	12,3 ^{+1,5}	30,58
630 ^{+1,1}	15,4 ^{+1,8}	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 ^{+0,4}	6,2 ^{+0,9}	4,77
200 ^{+0,5}	7,7 ^{+1,0}	7,38
250 ^{+0,5}	9,6 ^{+1,2}	11,53
315 ^{+0,6}	12,1 ^{+1,5}	18,39
400 ^{+0,7}	15,3 ^{+1,8}	29,68
500 ^{+0,9}	19,1 ^{+2,2}	46,64
630 ^{+1,1}	24,1 ^{+2,7}	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 ^{+0,3}	3,2 ^{+0,6}	1,73
160 ^{+0,4}	4,7 ^{+0,7}	3,59
200 ^{+0,5}	5,9 ^{+0,9}	5,61
250 ^{+0,5}	7,3 ^{+1,0}	8,90
315 ^{+0,6}	9,2 ^{+1,2}	13,89
400 ^{+0,7}	11,7 ^{+1,4}	22,95
500 ^{+0,9}	14,6 ^{+1,7}	36,03
630 ^{+1,1}	18,4 ^{+2,1}	57,69

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

Ponadto dla terenów szkód 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

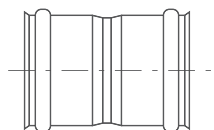
Po oczyszczeniu kielicha rury lub kształtki należy w suchy rowek włożyć uszczelkę. Włożenie ułatwia ściśnięcie jej na kształt ósemki. Następnie należy oczyścić zewnętrzną stronę bosa go końca rury, posmarować ją talkiem lub „SILPASTĄ R” dla zwiększenia poślizgu i dokonać połączenia przez wciśnięcie rury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

Połączenia klejone

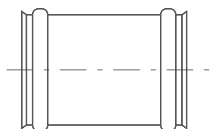
Do klejenia rur z PVC-U należy bezwzględnie używać kleju agresywnego. Powierzchnie rur podlegające klejeniu odtłuszcza się chlorkiem metylu. Należy zwracać uwagę, aby powierzchnia przed nałożeniem kleju była sucha i czysta. Klej nakłada się za pomocą pędzla, rozprowadzając go od najgłębszej powierzchni 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

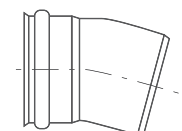
Złączka dwukielichowa	Średnica
	110
	160
	200
	250
	315
	400



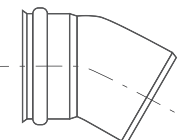
Nasuwka	Średnica
	110
	160
	200
	250
	315
	400
	500
	630



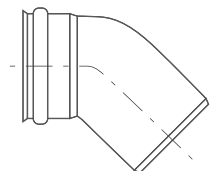
Kolano 15°	Średnica
	110
	160
	200
	250
	315
	400



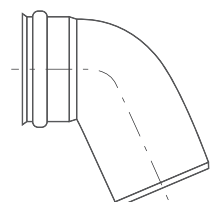
Kolano 30°	Średnica
	110
	160
	200
	250
	315
	400



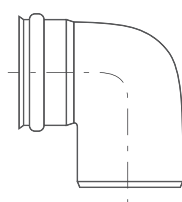
Kolano 45°	Średnica
	110
	160
	200
	250
	315
	400



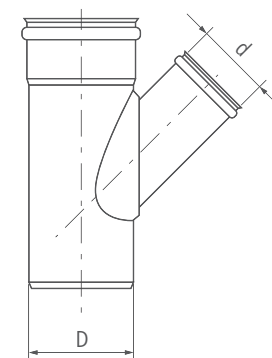
Kolano 67°	Średnica
	110
	160
	200



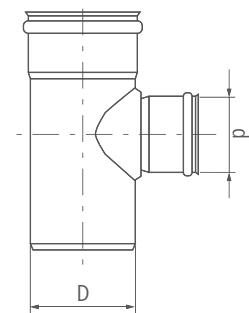
Kolano 90°	Średnica
	110
	160
	200
	250
	315
	400

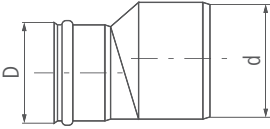


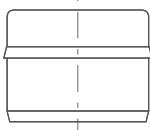
Trójnik 45°	D × d
	110 × 110
	160 × 110
	160 × 160
	200 × 110
	200 × 160
	200 × 200
	250 × 110
	250 × 160
	250 × 200
	250 × 250
	315 × 110
	315 × 160
	315 × 200
	315 × 250
	315 × 315
	400 × 110
	400 × 160
	400 × 200
	400 × 250
	400 × 315
	400 × 400

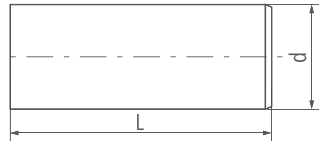


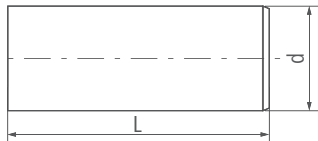
Trójnik 90°	D × d
	110 × 110
	160 × 110
	160 × 160
	200 × 110
	200 × 160
	200 × 200
	250 × 110
	250 × 160
	250 × 200
	250 × 250
	315 × 110
	315 × 160
	315 × 200
	315 × 250
	315 × 315
	400 × 110
	400 × 160
	400 × 200
	400 × 250
	400 × 315
	400 × 400



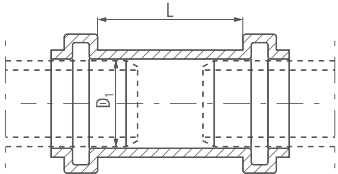
Redukcja niecentryczna	Średnica
	110 × 160
	160 × 200
	200 × 250
	250 × 315
	315 × 400
	400 × 500

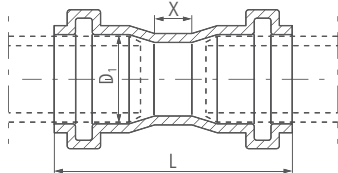
Korek	Średnica
	110
	160
	200
	315
	400

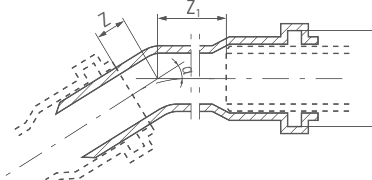
Rura wznosząca gładka typ L 400 × 7,9	Średnica × długość
	400 × 2000
	400 × 3000
	400 × 6000

Rura wznosząca gładka typ N 400 × 9,8	Średnica × długość
	400 × 2000
	400 × 3000
	400 × 6000

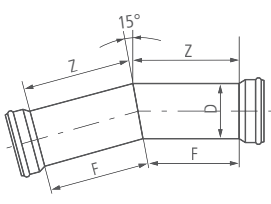
Kształtki kanalizacyjne (sztywność SN 12)

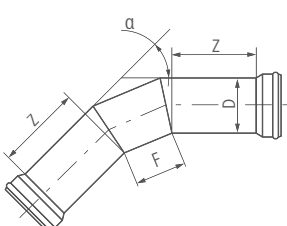
	Nasuwka SN 12	D	D ₁ Średnica wewnętrzna kielicha	L _{min}
		110	110,4 + 0,5	64
		160	160,5 + 0,5	84
		200	200,6 + 0,5	100
		250	250,6 + 1,2	110
		315	315,7 + 1,3	124
		400	400,8 + 1,6	140
		500	501,0 + 2,0	160
	630	631,9 + 2,0	186	

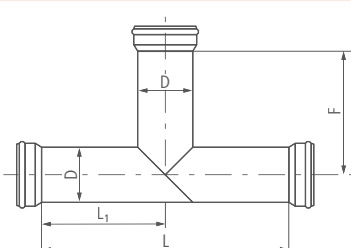
	Dwukielich SN 12	D	D ₁ Średnica wewnętrzna kielicha	L _{min} Długość montażowa złączki	X _{min}
		110	110,4 + 0,5	93	35
		160	160,5 + 0,5	112	38
		200	200,6 + 0,5	140	50
		250	250,6 + 1,2	190	65
		315	315,7 + 1,3	212	80
		400	400,8 + 1,6	235	85
		500	501,0 + 2,0	255	95
	630	631,9 + 2,0	288	100	

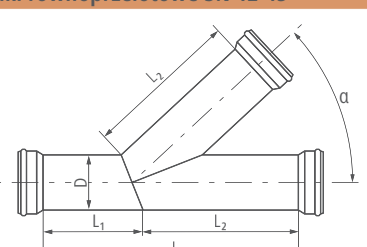
	Kolano gięte SN 12	D	Minimalna długość projektowa* Z _{d, min} Kąt (α)						
			11°	15°	22°	30°	45°	60°	90°
		110	81	100	119	147	203	266	429
		160	118	145	173	214	296	387	624
		200	147	180	216	268	370	484	780
		250	184	226	270	334	462	605	975
		315	232	285	340	421	583	763	1229
		400	295	360	432	535	740	968	1560

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

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			

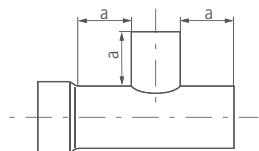
Trójniki równoprzelotowe SN 12 90°	D	F	L ₁	L
	110		175	350
	160		225	450
	200		300	600
	250		350	700
	315		475	950
	400		600	1200
	500		750	1500
	630		900	1800

Trójniki równoprzelotowe SN 12 45°	D	L ₁	L ₂
	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°

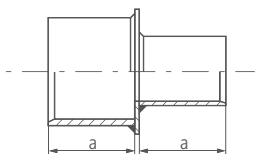
dla średnic do Ø 250 - a _{min} = 200 mm
dla średnic od Ø 315 do Ø 630 - a _{min} = 320 mm

Trójniki redukcyjne segmentowe SN 12 90°



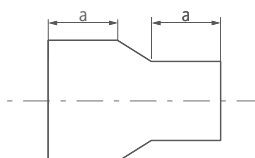
dla średnic do $\varnothing 250$ - $a_{\min} = 120$ mm
 dla średnic od $\varnothing 315$ do $\varnothing 630$ - $a_{\min} = 350$ mm

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, beczłnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorkuwinyłu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji.
- PN-EN 13476-2 – systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego beczłnieniowego odwadniania i kanalizacji; systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli (chlorku winyłu) (PVC-U), poli propyleny (PP) i polietyleny (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 wraz z aneksem.
- Opinia Głównego Instytutu Górnictwa dotycząca stosowania rur kanalizacyjnych z PVC-U na terenach szkód górniczych.