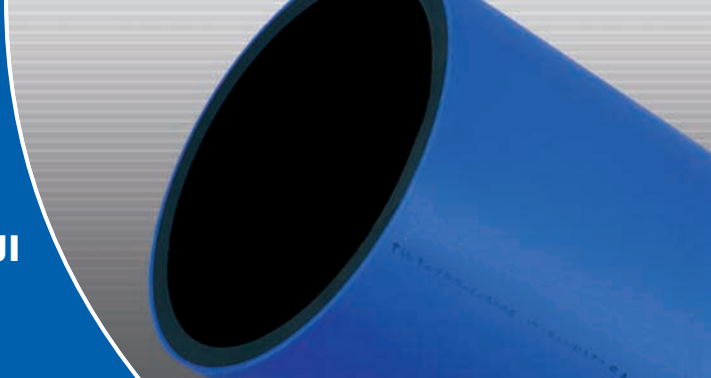


# RURY POLIETYLENOWE Z PE100RC TWINGAM DO PRZESYŁANIA WODY I KANALIZACJI



Nowe, bardzo wymagające warunki budowy sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych czy telekomunikacyjnych spowodowały bardzo mocny rozwój materiału jakim jest polietylen (PE) w kierunku doskonalenia jego właściwości, zwłaszcza odporności na propagację pęknięć, co z kolei spowodowało powstanie nowych typów rur, które zapewniają odpowiedni poziom ochrony oraz ich długotrwałą wytrzymałość i czas eksploatacji. Nowe rodzaje surowca oraz nowe konstrukcje rur z PE, zaspokajają aktualne potrzeby rynkowe oraz przyczyniły się do wprowadzenia bardziej ekonomicznych technologii ich posadawiania. Rury TWINGAM można układać w gruncie rodzimym bez stosowania podsypki i obsypki piaskowej oraz w technologiach bezwykopowych.

Polietylenowa rura TWINGAM może być wykonana jako rura jednowarstwowa, której ścianka wykonana jest w całości z surowca PE100RC lub alternatywnie jako rura dwuwarstwowa gdzie warstwy tworzywa połączone są molekularnie (zgrzane w procesie produkcji). Rury TWINGAM wykonywane są z surowca klasy PE100RC o podwyższonych parametrach wytrzymałościowych. Surowiec typu PE100RC to materiał o wysokiej odporności na propagację pęknięć oraz obciążenia punktowe.

## Właściwości fizyczne polietylenu PE100RC

Właściwości	Wymagania	Metoda badania
Test FNCT (Full Notch Creep Test)	brak uszkodzeń podczas badania	ISO 16770 (parametry badania: 4 N/mm <sup>2</sup> , 80°C, 2% Arkopal N-100, czas > 8760 h)
Odporność na obciążenie punktowe	brak uszkodzeń podczas badania	test PLT Dr Hessela (parametry badania: 4 N/mm <sup>2</sup> , 80°C, 2% Arkopal N-100, czas > 8760 h)
Odporność na powolną propagację pęknięć (Notch Test)	brak uszkodzeń podczas badania	PN-EN ISO 13479:2009 (parametry: SDR 11, ciśnienie 9,2 bara, temp. 80°C, czas > 8760 h)
Odporność na szybką propagację pęknięcia	zatrzymana	ISO 13477:1997 ciśnienie krytyczne Pc ≥ 10 bar

## Rury polietylenowe TWINGAM do przesyłania wody i kanalizacji mogą występować w trzech wariantach zastosowanych warstw:

- jednowarstwowe wykonane w całości z polietylenu PE100RC w zakresie średnic nominalnych dn 25 – 75 mm w kolorze granatowym,
- dwuwarstwowe z warstwą wewnętrzną z polietylenu PE100 w kolorze czarnym oraz warstwą zewnętrzną z polietylenu PE100RC koloru granatowego w zakresie średnic nominalnych dn 25 – 630 mm,
- dwuwarstwowe z warstwą wewnętrzną z polietylenu PE100RC koloru czarnego oraz warstwą zewnętrzną również z polietylenu PE100RC koloru granatowego w zakresie średnic nominalnych dn 25 – 630 mm.



## Rury warstwowe PE100RC to:

- Ekonomiczne układanie bez podsypki piaskowej w technologii wykopowej
- Dużo większa odporność na obciążenia punktowe i zarysowania oraz karby i związana z tym duża odporność na propagację pęknięć
- Zastosowanie w technologiach bezwykopowych bez ryzyka uszkodzenia rury
- Szybszy okres realizacji inwestycji

## Sytuacje wywołujące zjawisko propagacji pęknięć w rurach PE

1. Zarysowania lub nacięcia zewnętrznej powierzchni rury powstałe przed instalacją (niewłaściwe składowanie, transport) lub w czasie montażu. (Powszechna zasada – rura z uszkodzeniami zewnętrznej powierzchni sięgającej głębiej niż 10% grubości ścianki nie powinna być instalowana ze względów bezpieczeństwa).
2. „Naciski punktowe” – bezpośredni kontakt z zewnętrzną powierzchnią rury twardego (ostrego) elementu (np. kamienia), który jest przyczyną powstawania w ścianie rury dodatkowych naprężeń. Wraz z upływem czasu, po przeciwnej stronie ścianki rury w wyniku jednoczesnego powstawania naprężeń od ciśnienia wewnętrznego, zewnętrznego i naprężeń od nacisku elementu zostaje zainicjowane pęknięcie, które propaguje z postępowaniem czasu.



Rury TWINGAM przeznaczone są do budowy instalacji i sieci wodociągowych oraz instalacji i sieci kanalizacji ciśnieniowej, podciśnieniowej i grawitacyjnej oraz jako rury osłonowe. Sieci z rur i kształtek TWINGAM mogą być układane w gruncie rodzimym bez stosowania podsypki i obsypki, metodami tradycyjnymi i wąskowykopowymi. Rury TWINGAM mogą być również stosowane do budowy i renowacji sieci metodami bezwykopowymi.

Odcinki rur i kształtek TWINGAM łączone są następującymi metodami:

- zgrzewanie doczołowe,
- zgrzewanie przy pomocy złączy elektrooporowych,
- połączenia mechaniczne przy pomocy złączy zaciskowych i złączy kołnierzowych przeznaczonych do rur polietylenowych.

Rury TWINGAM przeznaczone są do przesyłania wody i ścieków pod ciśnieniem. Przy stosowaniu rur do wody o temperaturze powyżej 20°C do max. 40°C, dopuszczalne ciśnienie robocze oblicza się z zależności:  $PFA = f_T \times f_A \times PN$ , w której współczynnik obniżenia ciśnienia  $f_T$  przyjmuje wartość jak w tabeli.

Współczynnik $f_T$ w funkcji wartości temperatury			
Wartość temperatury, °C	20	30	40
Wartość współczynnika obniżenia ciśnienia $f_T$	1,00	0,87	0,74

- współczynnik  $f_A$  obniżenia/podwyższenia w zależności od zastosowania (dla przesyłania wody  $f_A = 1$ )
- dla temperatury między wymienionymi wartościami stosuje się interpolację liniową

Rury i kształtki TWINGAM mogą być stosowane również jako osłony kabli energetycznych, teletechnicznych i innych na zewnątrz i wewnątrz budynków.

Zgodnie z Atestem Higienicznym wydanym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, rury i kształtki TWINGAM objęte Aprobata spełniają wymagania higieniczne i mogą być stosowane w instalacjach i sieciach przesyłających wodę przeznaczoną do spożycia.



## Rury polietylenowe z PE100RC TWINGAM do sieci wodociągowych i kanalizacyjnych

				SDR 11			SDR 17		
				Ciężnienie nominalne PN, w barach					
PE100RC				PN 16			PN 10		
Wymiar nominalny DN/OD	Średnia średnica zewnętrzna		Maksymalna owalność	Grubości ścianek		ciężar 1 mb/kg	Grubości ścianek		ciężar 1 mb/kg
	d <sub>min</sub>	d <sub>max</sub>		e <sub>min</sub>	e <sub>max</sub>		e <sub>min</sub>	e <sub>max</sub>	
25	25,0	25,3	1,2	2,3	2,7	0,17	-	-	
32	32,0	32,3	1,3	3,0	3,4	0,27	2,0	2,3	0,19
40	40,0	40,4	1,4	3,7	4,2	0,42	2,4	2,8	0,29
50	50,0	50,4	1,4	4,6	5,2	0,65	3,0	3,4	0,44
63	63,0	63,4	1,5	5,8	6,5	1,04	3,8	4,3	0,71
75	75,0	75,5	1,6	6,8	7,6	1,45	4,5	5,1	1,00
90	90,0	90,6	1,8	8,2	9,2	2,10	5,4	6,1	1,46
110	110,0	110,7	2,2	10,0	11,1	3,11	6,6	7,4	2,13
125	125,0	125,8	2,5	11,4	12,7	4,04	7,4	8,3	2,72
140	140,0	140,9	2,8	12,7	14,1	5,03	8,3	9,3	3,42
160	160,0	161,0	3,2	14,6	16,2	6,61	9,5	10,6	4,47
180	180,0	181,1	3,6	16,4	18,2	8,35	10,7	11,9	5,65
200	200,0	201,2	4,0	18,2	20,2	10,30	11,9	13,2	6,98
225	225,0	226,4	4,5	20,5	22,7	13,04	13,4	14,9	8,85
250	250,0	251,5	5,0	22,7	25,1	16,04	14,8	16,4	10,85
280	280,0	281,7	9,8	25,4	28,1	20,11	16,6	18,4	13,63
315	315,0	316,9	11,1	28,6	31,6	25,47	18,7	20,7	17,26
355	355,0	357,2	12,5	32,2	35,6	32,32	21,1	23,4	21,96
400	400,0	402,4	14	36,3	40,1	41,04	23,7	26,2	27,77
450	450,0	452,7	15,6	40,9	45,1	51,99	26,7	29,5	35,18
500	500,0	503,0	17,5	45,4	50,1	64,14	29,7	32,8	43,47
560	560,0	563,4	19,6	50,8	56,0	80,36	33,2	36,7	54,45
630	630,0	633,8	22,1	57,2	63,1	101,81	37,4	41,3	68,98
710	710,0	716,4	-	-	-	-	42,1	46,5	87,52
800	800,0	807,2	-	-	-	-	47,4	52,3	111,00

możliwe oferowanie rur w innych SDR-ach  
wartość ciężaru 1mb/kg podana jest orientacyjnie

