

# Uponor

Sieci zewnętrzne  
**PORADNIK I KATALOG  
2011**

Zawiera ceny ważne  
od 1 lipca 2011r.

## Sieci preizolowane Uponor





## Spis treści

### **Sieci preizolowane – rozwiązanie systemowe**

Zalety .....	4
Zakres zastosowania .....	5
Straty ciepłe .....	6
Średnice .....	7
Układanie rur .....	8
Montaż złązek WIPEX .....	9
Studnia połączeniowa sieci preizolowanych .....	10
Rękawy do przejścia przez mur .....	11
Zestawy izolacyjne dla rur pojedynczych i podwójnych .....	12
Projektowanie (tabele strat ciśnienia) .....	13
Sieci preizolowane Uponor – katalog produktów	
Uponor rury preizolowane .....	21
Uponor złączki Wipex .....	24
Uponor akcesoria Wipex .....	25
Uponor akcesoria do sieci preizolowanych .....	27
Notatki .....	32
Kontakt z nami .....	35

## Sieci preizolowane – rozwiązanie systemowe

Sieci Preizolowane Uponor – są systemem elastycznych rur z tworzywa sztucznego. Jego właściwości materiałowe sprawiają, że jest to znakomity system dla przesyłu różnego rodzaju płynnych mediów.

Liczne przykłady zastosowania systemu Sieci Preizolowanych Uponor w instalacjach zewnętrznych pokazują jak wielkie korzyści uzyskujemy stosując go przy wykonywaniu instalacji wody pitnej i użytkowej, kanalizacyjnej, sieci ciepłowniczych jak i chłodniczych oraz w instalacjach w przemyśle spożywczym i chemicznym.

Sieci Preizolowane Uponor – sprawdzony, doskonały system.

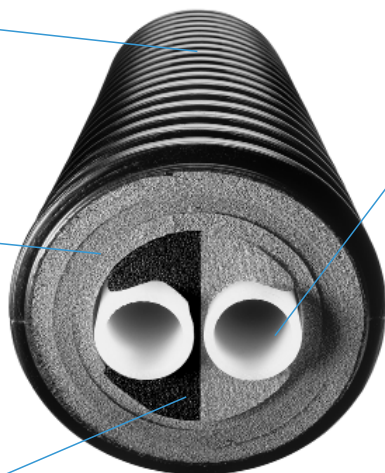
Całość systemu Sieci Preizolowanych Uponor jest wykonana na najwyższym poziomie technologicznym. To system, który został wielokrotnie sprawdzony w praktyce. Oferuje Państwu wiele użytecznych, sprawdzonych i dopasowanych do siebie akcesoriów, umożliwiających dowolne konfigurowanie sieci instalacyjnej.



Karbowana rura osłonowa z polietylenu PE-HD, odporna na uderzenia, bardzo elastyczna, odporna na duże obciążenia

Bardzo dobra, lekka, izolacja cieplna z pianki PE-X

Kolorowa izolacja wykluczająca pomyłkowe połączenie przewodu zasilającego i powrotnego



Rura robocza z sieciowanego polietylenu PE-Xa, z barierą antydyfuzyjną (EVOH)

## Zalety

### Dostawa

Sieci Preizolowane Uponor – dostarczane są na plac budowy terminowo i w żądanych długościach. Zasięgnijcie Państwo u nas informacji na temat specjalnych możliwości realizacji dostaw.

### Instalowanie i montaż

Mały ciężar rur oraz ich elastyczność pozwala na prosty i szybki montaż, również z możliwością ominięcia istniejących na drodze układanego rurociągu przeszkód. Układanie rur ze zwoju (nawet do 200 m) umożliwia oszczędność materiału oraz nakładu pracy na połączenia.

Technika łączenia, dzięki zastosowaniu bardzo prostych w montażu złączek oraz izolacji uzupełniającej, jest szybka i bezproblemowa.

Dla samokompensującego się systemu rur nie jest konieczne instalowanie specjalnych kompensatorów, ponieważ cieplne wydłużenia rur są kompensowane wewnątrz izolacji.

### Właściwości materiału

Zastosowane w systemie Sieci Preizolowanych Uponor, rury przewodowe wykonane z sieciowanego polietylenu (PE-Xa) nie korodują, nie zarastają oraz są odporne na dyfuzję tlenu. Charakteryzują się bardzo dobrą odpornością na długotrwałe oddziaływanie ciśnienia i temperatury (do 95°C/10bar).

Karbowane rury osłonowe z polietylenu (PE-HD) łączą w sobie wysoką elastyczność umożliwiającą swobodne układanie rur na załamaniach jak i wytrzymałość przydatną do montażu w gruncie. Warstwowo nałożona izolacja, wykonana z zamkniętokomórkowego, spienionego PE-X zapobiega zawilgoceniu materiału i stratom energii.

### Osprzęt dodatkowy

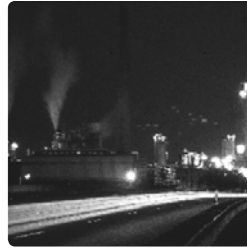
Dostępny jest szeroki zakres asortymentu, z indywidualnie zestawianymi elementami; zestawy izolujące, wejścia do budynków, końcówki gumowe i inne elementy uzupełniające ofertę systemu.

### Serwis

Lata doświadczeń i zdobytej wiedzy pozwalają naszym pracownikom wspierać klientów w każdym problemie inżynierskim, w zakresie przeliczania projektu, doboru materiału, akcesoriów itd.

Wykwalifikowany serwis techniczny kontroluje projekt i ściśle współpracuje z klientem, aby jego cele zostały skutecznie zrealizowane.

## Zakres zastosowania



### Zastosowanie:

Centralne ogrzewanie  
Przesył ciepła  
Woda pitna  
Woda użytkowa  
Woda chłodnicza  
Ścieki

### Rozwiązania specjalne:

Transport chemikaliów  
Przemysł spożywczy  
Zastosowania specjalistyczne



### Thermo Single

**Rura robocza**  
Ø 25÷110 mm  
max. (95°C/6 bar)



### Thermo Twin

**Rura robocza**  
Ø 2 x 25, 2 x 32, 2 x 40,  
2 x 50, 2 x 63 mm  
max. (95°C/6 bar)



### Aqua Single

**Rura robocza**  
Ø 25÷75 mm  
max. (95°C/10 bar)



### Aqua Twin

**Rura robocza**  
Ø 25/25, 32/25, 40/25,  
50/25 mm  
max. (95°C/10 bar)



### Quattro

<b>Rura robocza</b>	
<b>Aqua</b>	<b>Thermo</b>
Ø 25/25	Ø 25/25
Ø 25/25	Ø 32/32
Ø 32/25	Ø 32/32
max.	max.
(95°C/10 bar)	(95°C/6 bar)



### Supra

**Rura robocza**  
Ø 25 ÷ 110 mm  
max. (20°C/16 bar)

## Zakres zastosowania

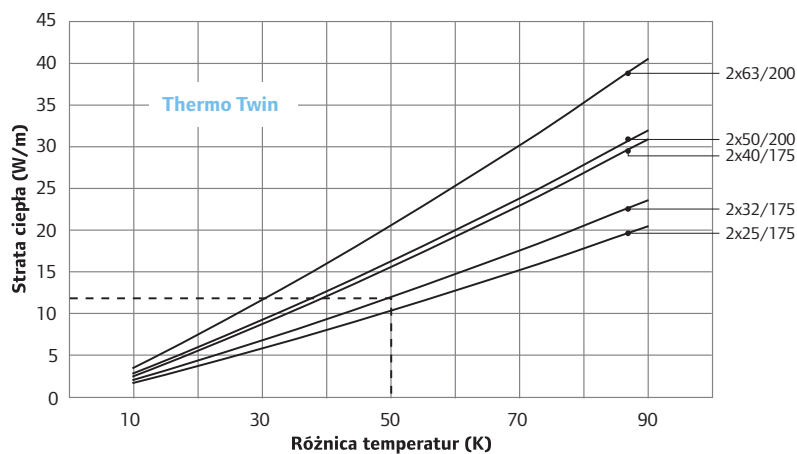
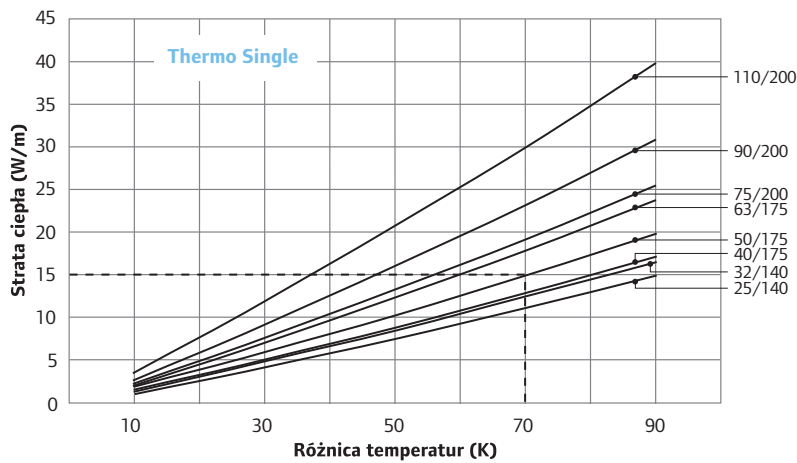
Zakres zastosowania*	°C	bar	Thermo	Aqua	Quattro	Supra	Mini
Woda grzewcza	max. + 95	max. 6					
Ciepła woda użytkowa	+ 95	10					
Zimna woda	+ 20	16					
Czynnik chłodniczy*	-10/+20	16					
Środki spożywcze	na zapytanie						
Chemikalia	na zapytanie						
Ścieki	+ 20	16					
Rura robocza			PE-X	PE-X	PE-X	PE-HD	PE-X
Materiał izolacyjny			Spieniony PE-X				
Rura osłonowa			PE - HD				
Kabel przeciwmroźny							
Taśma grzewcza							

\*Inne ciśnienia/ max. temperatury są możliwe. Proszę skontaktować się z producentem

### Straty ciepłe

Lambda dla gruntu 1,0 W/mK

Przykrycie gruntu 0,8 m



#### Przykład:

##### Thermo Single 50/175

$t_M$  = temperatura medium

$t_G$  = temperatura gruntu

$\Delta T$  = różnica temperatur (K)

$$\Delta T = t_M - t_G$$

$t_M = 75^\circ\text{C}$

$t_G = 5^\circ\text{C}$

$$\Delta T = 75 - 5 = 70\text{K}$$

strata ciepła z wykresu:

15 W/m



#### Przykład:

##### Thermo Twin 2x32/175

$t_z$  = temperatura zasilenia

$t_p$  = temperatura powrotu

$t_G$  = temperatura gruntu

$\Delta T$  = różnica temperatur (K)

$$\Delta T = (t_z + t_p)/2 - t_G$$

$t_z = 70^\circ\text{C}$

$t_p = 40^\circ\text{C}$

$t_G = 5^\circ\text{C}$

$$\Delta T = (70 + 40)/2 - 5 = 50\text{K}$$

strata ciepła z wykresu:

12 W/m

## Średnice

### Średnice

Moc grzewcza (kW)	Przepływ (kg/h)	Średnica zew. i wew. rury przewodowej dla ΔT = 20K							
		25/ 20.4	32/ 26.2	40/ 32.6	50/ 40.8	63/ 51.4	75/ 61.4	90/ 73.6	110/ 90.0
- 10	- 430	X							
11 - 30	431 - 1290	X	X						
31 - 60	1291 - 2580		X	X	X				
61 - 90	2581 - 3870			X	X	X			
91 - 140	3871 - 6020				X	X	X		
141 - 220	6021 - 9460					X	X	X	
221 - 330	9461 - 14190						X	X	X
331 - 480	14191 - 20640							X	X
481 - 700	20641 - 30100								X

### Promienie gięcia w mm

Thermo Single	250	250	350	450	550	800	1100	1200
Thermo Twin	500	600	800	1000	1200			
Aqua Single	350	400	450	550	650	900		
Aqua Twin	650	700	900	1000				
Quattro	800	800						
Supra	200	300	300	400	500	600	700	900
Thermo Mini	200	250						

### Czasy montażowe

Liczba monterów - Czas w min./m

Thermo Single	2 - 2	2 - 2	2 - 2	3 - 3	3 - 3	3 - 3	4 - 4	4 - 4
Thermo Twin	3 - 2	3 - 3	3 - 3	3 - 4				
Aqua Single	2 - 2	2 - 2	2 - 2	3 - 3	3 - 3	3 - 3	4 - 4	4 - 4
Aqua Twin	3 - 2	3 - 3	3 - 3	3 - 4				
Quattro	4 - 5	4 - 5						
Supra	2 - 2	2 - 2	2 - 2	3 - 3	3 - 3	3 - 3	4 - 4	

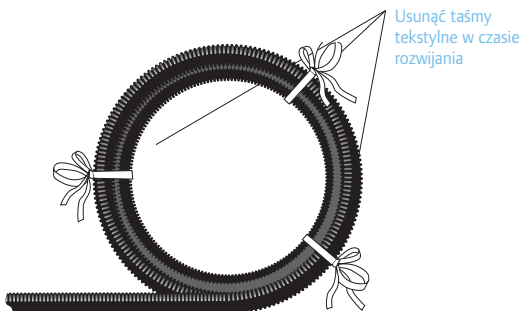
	Liczba monterów	Czas w min./szt.
Końcówka gumowa	1	10
Złączka przejściowe Wipex	2	15
Mufa Wipex	2	30
Trójnik Wipex	2	40
Zestaw do izolacji mufy	1	20
Zestaw do izolacji trójnika	1	30
Zestaw do izolacji kolana	1	30
Studnia inspekcyjna z 6-cioma rękawami	2	50
Rękaw wejściowy	1	30
Rękaw wejściowy pod ciśnieniem	1	20

W tabeli przedstawiono średnie czasy montażu poszczególnych elementów systemu (bez wykonania wykopów). Podane czasy montażu są uśrednione dla wymienionej liczby monterów. Dane te są wyłącznie orientacyjne dla przeprowadzenia kalkulacji.

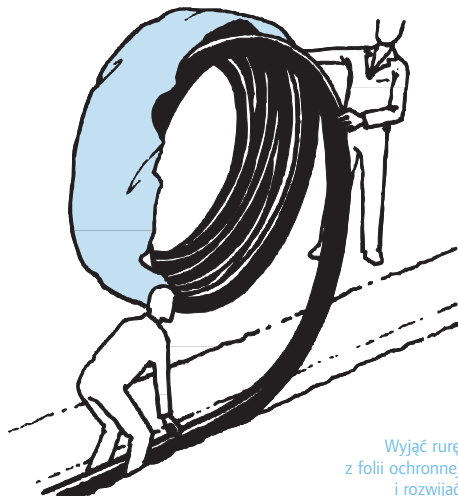
## Układanie rur

### Układanie rur Sieci Preizolowanych Uponor

Położyć dostarczony zwój w miejsce dalszego rozwijania. Wolny koniec zwoju umocować w wykopie i dalej rozwijać rurę obok wykopu. Dla średnic 90, 110 mm zaleca się montaż złązek przed włożeniem rury do wykopu.



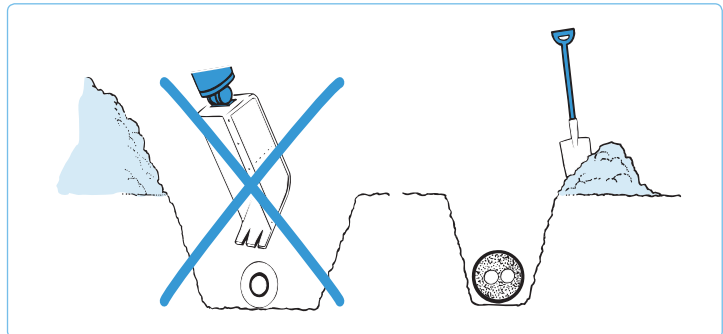
**Uwaga!** Aby zwój nie rozwinął się w niekontrolowany sposób, należy go zabezpieczyć dwiema lub trzema taśmami tekstylnymi. Bez takiego zabezpieczenia swobodny koniec rury może odskoczyć, zagrażając okaleczeniem! Unikać ocierania zwoju o ostre kandy, może to doprowadzić do zniszczenia płaszcza osłonowego. W przypadku zaistnienia takiej sytuacji uszczelnić uszkodzone miejsce taśmą termokurczliwą.



### Przygotowanie wykopu

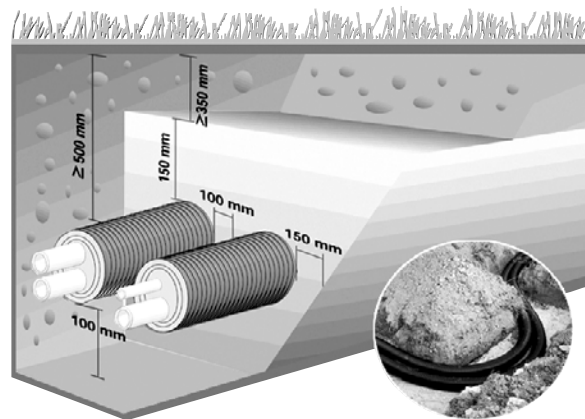
Zaleca się odkładanie gruntu na jedną stronę wzdłuż wykopu. Rura powinna być rozwijana ze zwoju po drugiej stronie, wolnej od składowanego gruntu i umieszczana bezpośrednio w wykopie.

Należy unikać w wykopie przedmiotów z kanciastymi krawędziami. Materiał wypełniający należy ubijać warstwami, zagęszczając mechanicznie powyżej 50 cm przykrycia rury. Wzdłuż zasypywanego rurociągu układać taśmę ostrzegawczą.



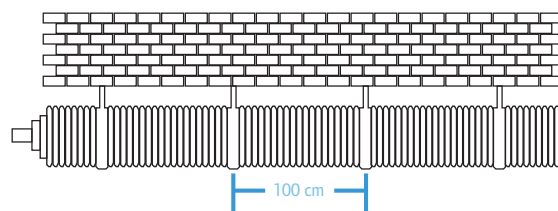
### Układanie rur w gruncie

W przypadku prowadzenia rur w terenie podlegającym obciążeniu pojazdami należy rury zagłębić lub zastosować przepusty bądź płyty odciążające.



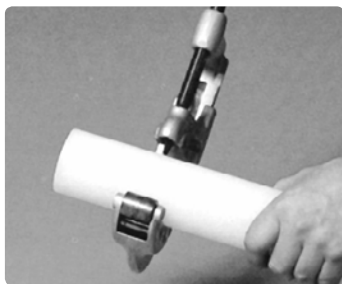
### Montaż na ścianie

Rury w systemie Sieci Preizolowanych Uponor mogą być również montowane do ścian i sufitów, łatwo i praktycznie przy użyciu obejm zaciskowych z podkładką gumową. Obejmy powinny być montowane co 100 cm dla zapewnienia sztywnego prowadzenia rury.



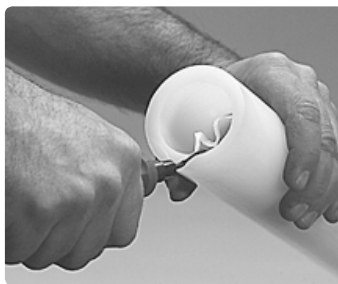


## Montaż złązek WIPEX



**1. Obciąć rurę** równo i prostopadle do osi narzędziem do cięcia rur tworzywowych.

**Wskazówka:** nie używać piły, ponieważ opiłki plastiku mogą przedostać się do wnętrza rury i zatkać zawory.



**2. Sfazować** nożykiem lub narzędziem do fazowania wewnętrzną krawędź rury. Należy usunąć pozostałości z fazowania z jej wnętrza.



**3. Wymontować obejmę zaciskową** poprzez poluzowanie śruby i rozszerzenie jej szczypcami.



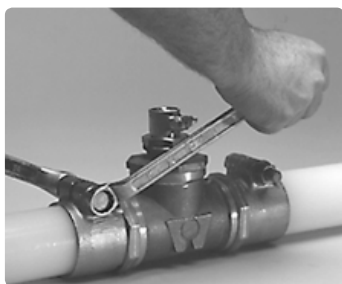
**4. Umieścić główkę śruby** pomiędzy zaciskami i usunąć obejmę ze złączki.



**5. Obejmę** nałożyć na rurę. **Wskazówka:** upewnić się, czy obejmą znajduje się na właściwej pozycji (sprawdzić, czy kołnierz zewnętrznego zacisku jest skierowany do wewnętrznej tulei oporowej).



**6. Aby ułatwić montaż rury** na tulei zaciskowej oraz aby zapobiec uszkodzeniu uszczelki O-ring, należy powierzchnie rury przesmarować odpowiednim smarem, np. silikonowym. Koniec rury zostaje przesunięty tak daleko, aż będzie przylegał do czoła tulei oporowej. **Zewnętrzną tuleję zaciskową zainstalować** tak, aby kołnierz wiążący tulei zaciskowej był prawidłowo osadzony w wyżłobieniu kołnierza tulei oporowej.



**7. Skręcanie złączki WIPEX.** Gwint i podkładkę przesmarować odpowiednim smarem, np. silikonowym. Przy użyciu klucza monterskiego lub dynamometrycznego skrócić śruby, aż szczelina tulei zaciskowej zostanie zamknięta.



**8. Wskazówka: Dociąganie złączki.** Jeżeli ścianki tulei zaciskowej nie stykają się, odczekać co najmniej 30 minut, a następnie dociągnąć ponownie, aż szczelina tulei zaciskowej zostanie całkowicie zamknięta.

## Studnia połączeniowa sieci preizolowanych

Studnia połączeniowa ma zastosowanie tam gdzie nie można wykonać odgałęzienia przy użyciu zestawu do izolacji trójnika. Umożliwia montaż zaworów odcinających, podłączenie rur poczwórnych, a także przejście z rur pojedynczych na podwójne. Podłoże studzienki powinno być zagęszczone warstwami piaskiem bez kamieni.



Króćce wylotowe studni przyciąć odpowiednio do średnicy rury osłonowej.

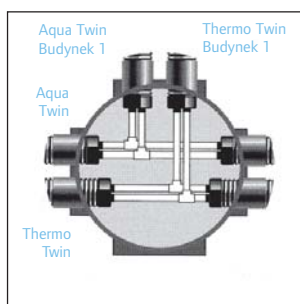


Wyjścia rur osłonowych przeczyszczyć papierem ściernym, oczyścić rury, a następnie uszczelnić za pomocą taśmy termokurczącej.

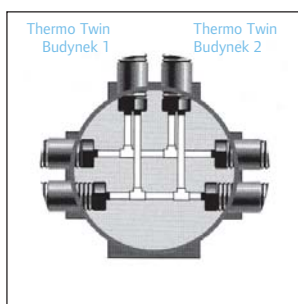


Pokrywę zamknąć i dokręcić śrubami.

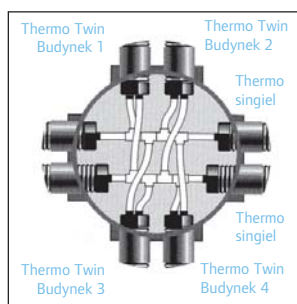
### Przykłady połączeń



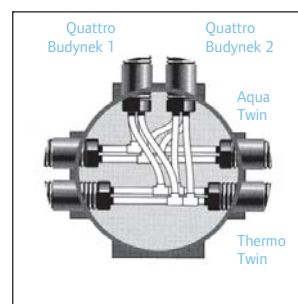
Ogrzewanie i ciepła woda użytkowa z głównych rurociągów do jednego budynku.



Ogrzewanie z głównego rurociągu do dwóch budynków.



Ogrzewanie z głównego rurociągu do czterech budynków.



Ogrzewanie i ciepła woda użytkowa z głównych rurociągów do dwóch budynków.

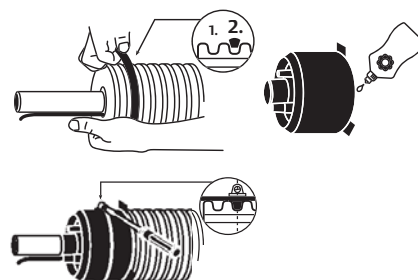
### Końcówki gumowe

Przed połączeniem i zaizolowaniem rur należy zamontować na zakończeniach rur, końcówki gumowe (**warunek gwarancyjny!!!!**).

Ochrona przed przedostawaniem się wilgoci oraz przed uszkodzeniami jest bardzo ważna w celu zapewnienia, aby system przez długie lata spełniał swoją rolę. Aby zapobiec dostawianiu się wody do izolacji rury, stosowana jest dodatkowo dołączona do zestawu, uszczelka. Podczas montażu końcówki gumowej, można ją łatwo naciągnąć na zakończenie rury, a następnie dołączyć zabezpieczyć za pomocą pierścienia zaciskowego.



1. Nałożyć uszczelkę na drugi karb rury osłonowej.
2. Nałożyć środek poślizgowy na wewnętrzną część końcówki gumowej.
3. Naciągnąć aż do oporu końcówkę gumową na rurę roboczą i rurę osłonową.
4. Nałożyć klamrę zaciskową na rurę osłonową w miejscu ułożenia uszczelki i następnie mocno skręcić.

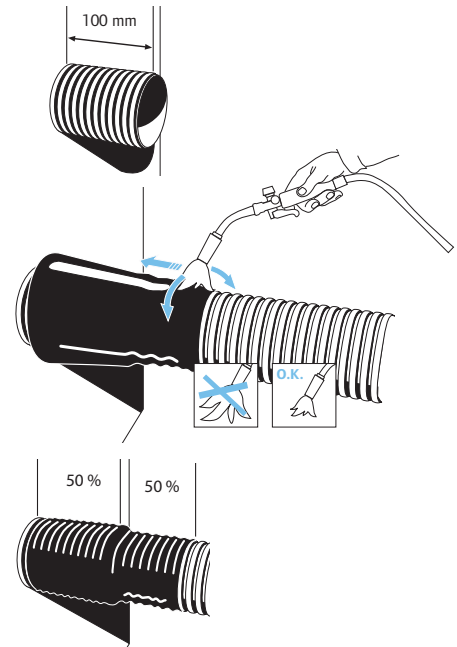


## Rękawy do przejścia przez mur

### Standardowy rękaw przejściowy (przez mur)



Przepust ten stosowany jest wszędzie tam, gdzie nie mamy do czynienia z wodą pod ciśnieniem (niski poziom wód gruntowych). W celu uszczelnienia, zaopatruje się go na koniec montażu w opaskę termokurczliwą.

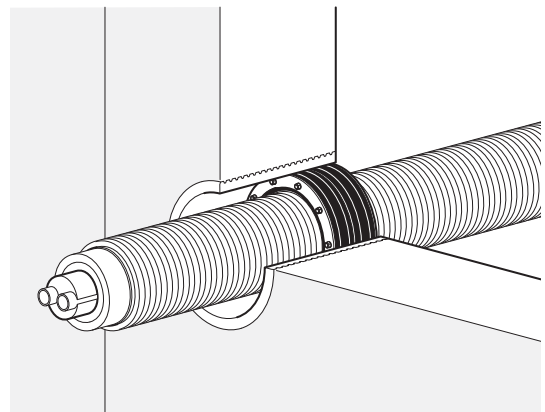


#### Standardowe

Średnica rury osłonowej	140 mm	175 mm	200 mm
Średnica zewnętrzna rękawa	175 mm	235 mm	250 mm
Minimalna średnica otworu	260 mm	300 mm	350 mm

### Cięśniowy rękaw przejściowy (przez mur)

Wszędzie tam, gdzie występuje woda pod ciśnieniem (wysoki poziom wód gruntowych), konieczne jest zastosowanie przepustu ściennego nieprzepuszczającego wody. Można go zamontować albo w powleczonym otworze rdzeniowym w betonie wodoszczelnym albo we wmurowanej rurze fibrowo-cementowej.



#### Woda pod ciśnieniem (bez rury fibrowo-cementowej)

Średnica rury osłonowej	140 mm	175 mm	200 mm
Średnica otworu	200 mm	250 mm	300 mm



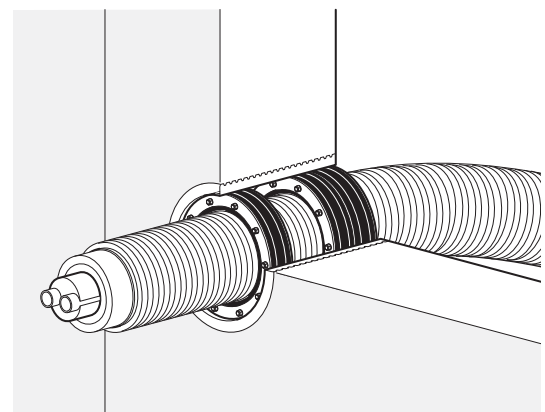
#### Wskazówka

W przypadku montowania przepustu w otworze rdzeniowym, otwór ten należy powlecić żywicą epoksydową.



#### Wskazówka

Jeśli rura preizolowana nie może być wprowadzona w przepust ścienny pod kątem prostym, zaleca się zastosowanie zestawu uzupełniającego (dodatek) w celu zlikwidowania możliwych naprężeń.



## Zestawy izolacyjne dla rur pojedynczych i podwójnych

### Uwaga:

1. Końcówki gumowe należy spasować na wszystkie rury osłonowe, nie używając klamer zaciskowych
2. Przed wykonaniem izolacji należy wykonać próbę ciśnienia.

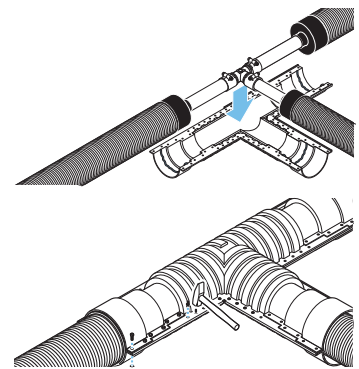
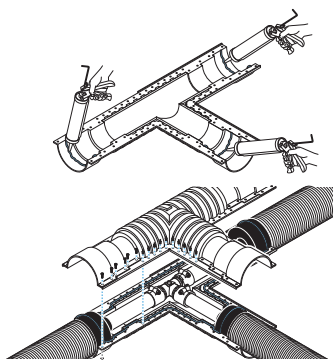
W celu izolacji i uszczelnienia rur preizolowanych dostępne są zestawy izolacyjne pasujące do wszystkich złązek prostych, kątowych i teowych. Pasują zarówno do rur typu Single jak i Twin. Ponadto

dostępny jest H-kształtny zestaw izolacyjny do przejścia z magistrali wodociągowej typu Single do rur typu Twin. Zestawy izolacyjne składają się z izolowanych połówek, które skleja się za pomocą kleju,

a następnie skręca śrubami i łączy za pomocą kołków. Rury preizolowane o średnicy rury osłonowej mniejszej niż 140 mm można dopasować do zestawów izolacyjnych za pomocą pierścieni redukcyjnych.



Zestaw do izolacji trójnika



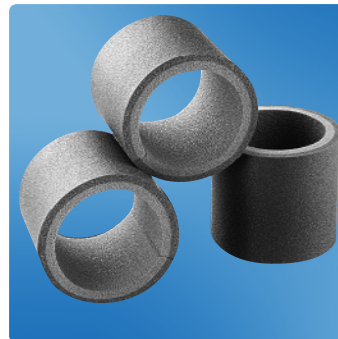
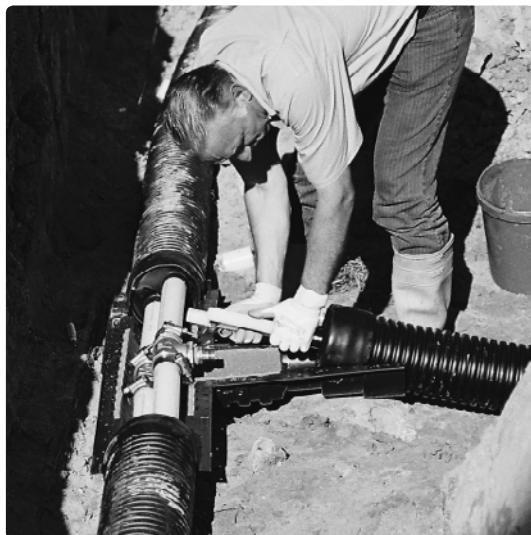
Zestaw do izolacji kolana



Zestaw do izolacji mufy



Zestaw izolacyjny H



Pierścienie redukcyjne

## Projektowanie – tabele strat ciśnienia

Tabela strat ciśnienia dla rur Supra – PEHD-PN 16

V̇	25 / 20,4 / 2,3		32 / 26,2 / 2,9		40 / 32,6 / 3,7		50 / 40,8 / 4,6		63 / 51,4 / 5,8		75 / 61,4 / 6,8		90 / 73,6 / 8,2		110 / 90,0 / 10,0		V̇
	v [l/s]	Δp [m/s] [bar/ 100 m]	v [m/s]	Δp [m/s] [bar/ 100 m]	v [m/s]	Δp [m/s] [bar/ 100 m]	v [m/s]	Δp [m/s] [bar/ 100 m]	v [m/s]	Δp [m/s] [bar/ 100 m]	v [m/s]	Δp [m/s] [bar/ 100 m]	v [m/s]	Δp [m/s] [bar/ 100 m]	v [m/s]	Δp [m/s] [bar/ 100 m]	
0,025	0,076	0,0086															0,025
0,0315	0,096	0,0127	0,059	0,0041													0,0315
0,04	0,122	0,0189	0,075	0,0061													0,04
0,05	0,153	0,0275	0,094	0,0088	0,060	0,0031											0,05
0,063	0,193	0,0407	0,119	0,0130	0,075	0,0045											0,063
0,08	0,245	0,0611	0,151	0,0195	0,096	0,0067	0,061	0,0024									0,08
0,1	0,306	0,0895	0,188	0,0285	0,120	0,0098	0,076	0,0034									0,1
0,125	0,382	0,1315	0,235	0,0417	0,150	0,0144	0,096	0,0050	0,060	0,0017							0,125
0,16	0,490	0,2016	0,301	0,0638	0,192	0,0219	0,122	0,0076	0,077	0,0026	0,054	0,0011					0,16
0,2	0,612	0,2974	0,377	0,0939	0,240	0,0321	0,153	0,0111	0,096	0,0037	0,068	0,0016					0,2
0,25	0,765	0,4394	0,471	0,1384	0,300	0,0473	0,191	0,0163	0,120	0,0055	0,085	0,0024	0,059	0,0010			0,25
0,315	0,964	0,6599	0,593	0,2072	0,377	0,0706	0,241	0,0244	0,152	0,0082	0,107	0,0036	0,074	0,0015			0,315
0,4	1,224	1,0068	0,753	0,3152	0,479	0,1071	0,306	0,0369	0,193	0,0123	0,136	0,0054	0,094	0,0023	0,063	0,0009	0,4
0,5	1,530	1,4972	0,942	0,4672	0,599	0,1585	0,382	0,0544	0,241	0,0182	0,170	0,0079	0,118	0,0033	0,079	0,0013	0,5
0,63	1,927	2,2631	1,187	0,7039	0,755	0,2381	0,482	0,0816	0,304	0,0272	0,214	0,0119	0,148	0,0049	0,099	0,0019	0,63
0,8	2,448	3,4774	1,507	1,0776	0,958	0,3634	0,612	0,1242	0,386	0,0413	0,272	0,0180	0,188	0,0075	0,126	0,0029	0,8
1	3,059	5,2062	1,883	1,6072	1,198	0,5405	0,765	0,1842	0,482	0,0611	0,340	0,0266	0,235	0,0111	0,157	0,0043	1
1,25			2,354	2,4022	1,498	0,8053	0,956	0,2738	0,602	0,0906	0,425	0,0394	0,294	0,0163	0,196	0,0063	1,25
1,6			3,014	3,7567	1,917	1,2547	1,224	0,4253	0,771	0,1403	0,544	0,0609	0,376	0,0252	0,252	0,0097	1,6
2					2,396	1,8774	1,530	0,6345	0,964	0,2088	0,680	0,0904	0,470	0,0374	0,314	0,0143	2
2,5					2,995	2,8148	1,912	0,9483	1,205	0,3112	0,850	0,1345	0,588	0,0555	0,393	0,0212	2,5
3,15							2,409	1,4406	1,518	0,4714	1,071	0,2033	0,740	0,0838	0,495	0,0320	3,15
4							3,059	2,2247	1,928	0,7254	1,360	0,3123	0,940	0,1285	0,629	0,0489	4
5									2,410	1,0873	1,700	0,4670	1,175	0,1917	0,786	0,0729	5
6,3									3,036	1,6567	2,142	0,7098	1,481	0,2908	0,990	0,1103	6,3
8											2,720	1,0965	1,880	0,4480	1,258	0,1695	8
10											3,399	1,6493	2,350	0,6722	1,572	0,2537	10
12,5													2,938	1,0104	1,965	1,3804	12,5
															2,515	0,5966	16
															3,144	0,8977	20

## Projektowanie – tabele strat ciśnienia

Tabela strat ciśnienia dla rur Aqua – przy temperaturze wody 50°C

		DIM:	25 x 3,5	32 x 4,4	40 x 5,5	50 x 6,9	63 x 8,7	75 x 10,3		
		dw (mm)	18	23,2	29	36,2	45,6	54,4		
Wydajność										
l/h	l/s		kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s
36	0,01									
72	0,02									
108	0,03									
144	0,04									
180	0,05		0,036	0,204						
216	0,06		0,050	0,245						
252	0,07		0,065	0,286						
288	0,08		0,083	0,327						
324	0,09		0,103	0,368						
360	0,1		0,124	0,409	0,037	0,246				
720	0,2		0,429	0,817	0,127	0,492	0,043	0,314		
1080	0,3		0,890	1,226	0,263	0,738	0,089	0,470	0,031	0,301
1440	0,4		1,494	1,635	0,442	0,984	0,150	0,627	0,051	0,401
1800	0,5		2,233	2,044	0,660	1,230	0,224	0,784	0,076	0,501
2160	0,6		3,103	2,452	0,917	1,476	0,311	0,941	0,106	0,601
2520	0,7		4,098	2,861	1,210	1,722	0,410	1,097	0,140	0,701
2880	0,8		5,215	3,270	1,540	1,968	0,522	1,254	0,178	0,801
3240	0,9		6,452	3,678	1,905	2,214	0,645	1,411	0,220	0,902
3600	1		7,806	4,087	2,304	2,460	0,780	1,568	0,266	1,002
3960	1,1		9,275	4,496	2,737	2,706	0,927	1,724	0,316	1,102
4320	1,2		10,857	4,905	3,203	2,952	1,084	1,881	0,370	1,202
5040	1,4				4,233	3,444	1,433	2,195	0,489	1,403
5760	1,6				5,390	3,936	1,824	2,508	0,622	1,603
6480	1,8				6,672	4,428	2,257	2,822	0,769	1,803
7200	2				8,075	4,920	2,731	3,135	0,931	2,004
7920	2,2				9,598	5,412	3,245	3,449	1,106	2,204
8640	2,4				11,239	5,904	3,799	3,762	1,294	2,404
9360	2,6						4,392	4,076	1,496	2,605
10080	2,8						5,024	4,389	1,711	2,805
10800	3						5,694	4,703	1,939	3,005
12600	3,5						7,532	5,486	2,564	3,506
14400	4						9,599	6,270	3,266	4,007
16200	4,5						11,890	7,054	4,045	4,508
18000	5								4,898	5,009
19800	5,5								5,824	5,510
21600	6								6,823	6,011
23400	6,5								7,892	6,512
25200	7								9,032	7,013
27000	7,5								10,240	7,514
28800	8									3,708
30600	8,5									5,321
32400	9									6,621
34200	9,5									7,759
36000	10									8,979
37800	10,5									10,279
39600	11									8,764
43200	12									
46800	13									
50400	14									
54000	15									
57600	16									
61200	17									
64800	18									
68400	19									
72000	20									
79200	22									

\*korekta tabeli strat ciśnienia przy innych temperaturach wody.

°C	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
Mnożnik	1,208	1,174	1,144	1,115	1,087	1,060	1,039	1,019	1,000	0,982	0,965	0,954	0,943	0,928	0,923	0,907	0,896	0,878

## Projektowanie – tabele strat ciśnienia

Tabela strat ciśnienia dla rur Thermo – przy temperaturze 50°C

		DIM:	25 x 2,3	32 x 2,9	40 x 3,7	50 x 4,6	63 x 5,8	75 x 6,8	90 x 8,2	110 x 10								
		dw (mm)	20,4	26,2	32,6	40,8	51,4	61,4	73,6	90,0								
Wydajność																		
l/h	l/s		kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s						
36	0,01																	
72	0,02																	
108	0,03																	
144	0,04																	
180	0,05		0,020	0,162														
216	0,06		0,028	0,194														
252	0,07		0,037	0,226														
288	0,08		0,047	0,259														
324	0,09		0,058	0,291														
360	0,1		0,071	0,323	0,020	0,191												
720	0,2		0,244	0,646	0,069	0,381	0,024	0,243										
1080	0,3		0,507	0,969	0,143	0,572	0,049	0,365										
1440	0,4		0,850	1,293	0,239	0,762	0,082	0,487	0,028	0,310								
1800	0,5		1,270	1,616	0,358	0,953	0,122	0,608	0,041	0,388								
2160	0,6		1,765	1,939	0,496	1,143	0,169	0,730	0,058	0,466								
2520	0,7		2,330	2,262	0,655	1,334	0,223	0,852	0,076	0,543								
2880	0,8		2,966	2,585	0,834	1,524	0,284	0,973	0,097	0,621	0,032	0,391						
3240	0,9		3,668	2,908	1,031	1,715	0,351	1,095	0,119	0,699	0,039	0,440						
3600	1		4,438	3,231	1,247	1,905	0,425	1,217	0,144	0,776	0,047	0,489						
3960	1,1		5,272	3,555	1,481	2,096	0,504	1,338	0,171	0,854	0,056	0,537						
4320	1,2		6,171	3,878	1,733	2,286	0,590	1,460	0,200	0,931	0,066	0,586	0,028	0,411				
5040	1,4		8,156	4,524	2,290	2,668	0,779	1,703	0,265	1,087	0,087	0,684	0,037	0,480				
5760	1,6		10,388	5,170	2,916	3,049	0,992	1,947	0,337	1,242	0,111	0,782	0,047	0,548				
6480	1,8		12,859	5,816	3,609	3,430	1,227	2,190	0,417	1,397	0,137	0,879	0,058	0,617	0,024	0,429		
7200	2		15,566	6,463	4,367	3,811	1,485	2,433	0,504	1,552	0,166	0,977	0,071	0,685	0,030	0,477		
7920	2,2		18,504	7,109	5,190	4,192	1,764	2,677	0,599	1,708	0,197	1,075	0,084	0,754	0,035	0,524		
8640	2,4		21,670	7,755	6,077	4,573	2,065	2,920	0,701	1,863	0,230	1,173	0,098	0,823	0,041	0,572		
9360	2,6		25,060	8,402	7,026	4,954	2,387	3,163	0,810	2,018	0,266	1,270	0,114	0,891	0,047	0,620		
10080	2,8		28,671	9,048	8,037	5,335	2,730	3,407	0,926	2,173	0,304	1,368	0,130	0,960	0,054	0,667		
10800	3		32,500	9,694	9,109	5,716	3,094	3,650	1,049	2,329	0,345	1,466	0,147	1,028	0,061	0,715	0,023	0,478
12600	3,5		43,015	11,310	12,051	6,669	4,092	4,258	1,388	2,717	0,456	1,710	0,194	1,200	0,081	0,834	0,031	0,558
14400	4		54,847	12,926	15,360	7,622	5,214	4,867	1,768	3,105	0,580	1,954	0,247	1,371	0,103	0,953	0,039	0,638
16200	4,5				19,029	8,574	6,458	5,475	2,189	3,493	0,718	2,199	0,306	1,542	0,128	1,072	0,049	0,718
18000	5				23,050	9,527	7,821	6,083	2,650	3,881	0,869	2,443	0,370	1,714	0,154	1,191	0,059	0,797
19800	5,5				27,418	10,480	9,301	6,692	3,151	4,269	1,033	2,687	0,440	1,885	0,184	1,311	0,070	0,877
21600	6				32,127	11,432	10,896	7,300	3,690	4,657	1,210	2,931	0,516	2,056	0,215	1,430	0,082	0,957
23400	6,5				37,172	12,385	12,604	7,908	4,268	5,046	1,399	3,176	0,596	2,228	0,248	1,549	0,095	1,037
25200	7						14,425	8,516	4,884	5,434	1,601	3,420	0,682	2,399	0,284	1,668	0,108	1,116
27000	7,5						16,357	9,125	5,537	5,822	1,815	3,664	0,773	2,571	0,322	1,787	0,123	1,196

## Projektowanie – tabele strat ciśnienia

Tabela strat ciśnienia dla rur Thermo – przy temperaturze 50°C

		DIM:		25 x 2,3	32 x 2,9	40 x 3,7	50 x 4,6	63 x 5,8	75 x 6,8	90 x 8,2	110 x 10						
		dw (mm)		20,4	26,2	32,6	40,8	51,4	61,4	73,6	90,0						
Wydajność																	
l/h	l/s			kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s	kPa/m	m/s						
28800	8					18,398	9,733	6,227	6,210	2,041	3,908	0,869	2,742	0,362	1,906	0,138	1,276
30600	8,5					20,548	10,341	6,954	6,598	2,279	4,153	0,970	2,913	0,404	2,025	0,154	1,356
32400	9					22,806	10,950	7,717	6,986	2,528	4,397	1,076	3,085	0,448	2,144	0,171	1,435
34200	9,5					25,170	11,558	8,516	7,374	2,790	4,641	1,187	3,256	0,495	2,264	0,188	1,515
36000	10					27,639	12,166	9,350	7,762	3,062	4,886	1,303	3,427	0,543	2,383	0,207	1,595
37800	10,5							10,220	8,151	3,347	5,130	1,424	3,599	0,593	2,502	0,226	1,675
39600	11							11,125	8,539	3,643	5,374	1,550	3,770	0,646	2,621	0,246	1,754
43200	12							13,038	9,315	4,268	5,863	1,816	4,113	0,756	2,859	0,288	1,914
46800	13							15,089	10,091	4,939	6,351	2,101	4,456	0,875	3,098	0,333	2,073
50400	14							17,275	10,867	5,653	6,840	2,405	4,798	1,001	3,336	0,381	2,233
54000	15							19,595	11,644	6,412	7,328	2,727	5,141	1,135	3,574	0,431	2,392
57600	16							22,048	12,420	7,213	7,817	3,067	5,484	1,277	3,812	0,485	2,552
61200	17									8,057	8,306	3,426	5,827	1,426	4,051	0,542	2,711
64800	18									8,944	8,794	3,802	6,169	1,582	4,289	0,601	2,871
68400	19									9,872	9,283	4,197	6,512	1,746	4,527	0,663	3,030
72000	20									10,842	9,771	4,609	6,855	1,917	4,765	0,728	3,190
79200	22									12,906	10,748	5,485	7,540	2,281	5,242	0,866	3,509
86400	24									15,132	11,725	6,430	8,226	2,674	5,719	1,015	3,828
93600	26									17,520	12,703	7,443	8,911	3,095	6,195	1,175	4,147
100800	28											8,523	9,597	3,544	6,672	1,345	4,466
108000	30											9,670	10,282	4,020	7,148	1,525	4,785
115200	32											10,883	10,968	4,523	7,625	1,716	5,104
122400	34											12,161	11,653	5,054	8,101	1,917	5,423
129600	36											13,503	12,339	5,611	8,578	2,128	5,741
136800	38													6,195	9,054	2,350	6,060
144000	40													6,805	9,531	2,581	6,379
162000	45													8,444	10,722	3,201	7,177
180000	50													10,243	11,914	3,883	7,974
198000	55													12,200	13,105	4,623	8,772
216000	60															5,423	9,569
234000	65															6,281	10,367
252000	70															7,196	11,164
270000	75															8,167	11,961
288000	80															9,195	12,759

\*korekta tabeli strat ciśnienia przy innych temperaturach wody.

°C	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
Mnożnik	1,217	1,183	1,150	1,117	1,100	1,067	1,050	1,017	1,000	0,983	0,967	0,952	0,938	0,933	0,918	0,904	0,890	0,873



## Projektowanie – tabele strat ciśnienia

Tabela strat ciśnienia dla rur Thermo – wersja skrócona

Różnica temperatur							przepu- stowość	Typ rury Δp,v	Typ rury Δp, v	Typ rury Δp, v
Δt = 10 K	Δt = 15 K	Δt = 20 K	Δt = 25 K	Δt = 30 K	Δt = 35 K	Δt = 40 K				
10 kW	15 kW	20 kW	25 kW	30 kW	35 kW	40 kW	860 kg/h	25/20.4 0.30974 kPa/m 0.74962 m/s	32/26.2 0.09786 kPa/m 0.46148 m/s	
20 kW	30 kW	40 kW	50 kW	60 kW	70 kW	80 kW	1720 kg/h	32/26.2 0.32917 kPa/m 0.92296 m/s	40/32.6 0.11240 kPa/m 0.58708 m/s	50/40.8 0.03872 kPa/m 0.37481 m/s
30 kW	45 kW	60 kW	75 kW	90 kW	105 kW	120 kW	2580 kg/h	32/26.2 0.66923 kPa/m 1.38445 m/s	40/32.6 0.22851 kPa/m 0.88062 m/s	50/40.8 0.07872 kPa/m 0.56221 m/s
40 kW	60 kW	80 kW	100 kW	120 kW	140 kW	160 kW	3440 kg/h	40/32.6 0.37806 kPa/m 1.17416 m/s	50/40.8 0.13023 kPa/m 0.74962 m/s	63/51.4 0.04348 kPa/m 0.47232 m/s
50 kW	75 kW	100 kW	125 kW	150 kW	175 kW	200 kW	4300 kg/h	50/40.8 0.19244 kPa/m 0.93702 m/s	63/51.4 0.06425 kPa/m 0.59040 m/s	75/61.2 0.02805 kPa/m 0.41646 m/s
60 kW	90 kW	120 kW	150 kW	180 kW	210 kW	240 kW	5160 kg/h	50/40.8 0.26445 kPa/m 1.12443 m/s	63/51.4 0.08839 kPa/m 0.70848 m/s	75/61.2 0.03859 kPa/m 0.49975 m/s
70 kW	105 kW	140 kW	175 kW	210 kW	245 kW	280 kW	6020 kg/h	50/40.8 0.34945 kPa/m 1.31183 m/s	63/51.4 0.11513 kPa/m 0.82656 m/s	75/61.2 0.05053 kPa/m 0.58304 m/s
80 kW	120 kW	160 kW	200 kW	240 kW	280 kW	320 kW	6880 kg/h	63/51.4 0.14654 kPa/m 0.94464 m/s	75/61.2 0.06334 kPa/m 0.66633 m/s	90/73.6 0.02657 kPa/m 0.46072 m/s
90 kW	135 kW	180 kW	225 kW	270 kW	315 kW	360 kW	7740 kg/h	63/51.4 0.18133 kPa/m 1.06272 m/s	75/61.2 0.07836 kPa/m 0.74962 m/s	90/73.6 0.03266 kPa/m 0.51831 m/s
100 kW	150 kW	200 kW	250 kW	300 kW	350 kW	400 kW	8600 kg/h	63/51.4 0.21940 kPa/m 1.18080 m/s	75/61.2 0.09480 kPa/m 0.83291 m/s	90/73.6 0.03905 kPa/m 0.57590 m/s
110 kW	165 kW	220 kW	275 kW	330 kW	385 kW	440 kW	9460 kg/h	63/51.4 0.26071 kPa/m 1.29888 m/s	75/61.2 0.11263 kPa/m 0.91620 m/s	90/73.6 0.04639 kPa/m 0.63349 m/s
120 kW	180 kW	240 kW	300 kW	360 kW	420 kW	480 kW	10320 kg/h	75/61.2 0.13183 kPa/m 0.99949 m/s	90/73.6 0.05429 kPa/m 0.69108 m/s	110/90.0 0.02064 kPa/m 0.46217 m/s
130 kW	195 kW	260 kW	325 kW	390 kW	455 kW	520 kW	11180 kg/h	75/61.2 0.15238 kPa/m 1.08278 m/s	90/73.6 0.06274 kPa/m 0.74867 m/s	110/90.0 0.02385 kPa/m 0.50068 m/s
140 kW	210 kW	280 kW	350 kW	420 kW	490 kW	560 kW	12040 kg/h	75/61.2 0.17427 kPa/m 1.16608 m/s	90/73.6 0.07174 kPa/m 0.80626 m/s	110/90.0 0.02727 kPa/m 0.53919 m/s
150 kW	225 kW	300 kW	375 kW	450 kW	525 kW	600 kW	12900 kg/h	75/61.2 0.19746 kPa/m 1.24937 m/s	90/73.6 0.08129 kPa/m 0.86385 m/s	110/90.0 0.03089 kPa/m 0.57771 m/s
160 kW	240 kW	320 kW	400 kW	480 kW	560 kW	640 kW	13760 kg/h	75/61.2 0.22196 kPa/m 1.33266 m/s	90/73.6 0.09136 kPa/m 0.92144 m/s	110/90.0 0.03472 kPa/m 0.61622 m/s
170 kW	255 kW	340 kW	425 kW	510 kW	595 kW	680 kW	14620 kg/h	90/73.6 0.10196 kPa/m 0.97903 m/s	110/90.0 0.03874 kPa/m 0.65473 m/s	
180 kW	270 kW	360 kW	450 kW	540 kW	630 kW	720 kW	15480 kg/h	90/73.6 0.11308 kPa/m 1.03662 m/s	110/90.0 0.04296 kPa/m 0.69325 m/s	
190 kW	285 kW	380 kW	475 kW	570 kW	665 kW	760 kW	16340 kg/h	90/73.6 0.12472 kPa/m 1.09421 m/s	110/90.0 0.04738 kPa/m 0.73176 m/s	

## Projektowanie – tabele strat ciśnienia

Tabela strat ciśnienia dla rur Thermo – wersja skrócona

Różnica temperatur							przepu- stowość	Typ rury $\Delta p, v$	Typ rury $\Delta p, v$	Typ rury $\Delta p, v$
$\Delta t = 10\text{ K}$	$\Delta t = 15\text{ K}$	$\Delta t = 20\text{ K}$	$\Delta t = 25\text{ K}$	$\Delta t = 30\text{ K}$	$\Delta t = 35\text{ K}$	$\Delta t = 40\text{ K}$				
200 kW	300 kW	400 kW	500 kW	600 kW	700 kW	800 kW	17200 kg/h	90/73.6 0.13687 kPa/m 1.15180 m/s	110/90.0 0.05199 kPa/m 0.77028 m/s	
210 kW	315 kW	420 kW	525 kW	630 kW	735 kW	840 kW	18060 kg/h	90/73.6 0.14953 kPa/m 1.20939 m/s	110/90.0 0.05680 kPa/m 0.80879 m/s	
220 kW	330 kW	440 kW	550 kW	660 kW	770 kW	880 kW	18920 kg/h	90/73.6 0.16269 kPa/m 1.26698 m/s	110/90.0 0.06179 kPa/m 0.84730 m/s	
230 kW	345 kW	460 kW	575 kW	690 kW	805 kW	920 kW	19780 kg/h	90/73.6 0.17635 kPa/m 1.32457 m/s	110/90.0 0.06697 kPa/m 0.88582 m/s	
240 kW	360 kW	480 kW	600 kW	720 kW	840 kW	960 kW	20640 kg/h	90/73.6 0.19051 kPa/m 1.38216 m/s	110/90.0 0.07234 kPa/m 0.92433 m/s	
250 kW	375 kW	500 kW	625 kW	750 kW	875 kW	1000 kW	21500 kg/h	110/90.0 0.07790 kPa/m 0.96285 m/s		
260 kW	390 kW	520 kW	650 kW	780 kW	910 kW	1040 kW	22360 kg/h	110/90.0 0.08364 kPa/m 1.00136 m/s		
270 kW	405 kW	540 kW	675 kW	810 kW	945 kW	1080 kW	23220 kg/h	110/90.0 0.08956 kPa/m 1.03987 m/s		
280 kW	420 kW	560 kW	700 kW	840 kW	980 kW	1120 kW	24080 kg/h	110/90.0 0.09567 kPa/m 1.07839 m/s		
290 kW	435 kW	580 kW	725 kW	870 kW	1015 kW	1160 kW	24940 kg/h	110/90.0 0.10196 kPa/m 1.11690 m/s		
300 kW	450 kW	600 kW	750 kW	900 kW	1050 kW	1200 kW	25800 kg/h	110/90.0 0.10843 kPa/m 1.15541 m/s		
310 kW	465 kW	620 kW	775 kW	930 kW	1085 kW	1240 kW	26660 kg/h	110/90.0 0.11507 kPa/m 1.19393 m/s		
320 kW	480 kW	640 kW	800 kW	960 kW	1120 kW	1280 kW	27520 kg/h	110/90.0 0.12190 kPa/m 1.23244 m/s		
330 kW	495 kW	660 kW	825 kW	990 kW	1155 kW	1320 kW	28380 kg/h	110/90.0 0.12890 kPa/m 1.27096 m/s		
340 kW	510 kW	680 kW	850 kW	1020 kW	1190 kW	1360 kW	29240 kg/h	110/90.0 0.13608 kPa/m 1.30947 m/s		
350 kW	525 kW	700 kW	875 kW	1050 kW	1225 kW	1400 kW	30100 kg/h	110/90.0 0.14344 kPa/m 1.34798 m/s		

## Projektowanie – tabele strat ciśnienia

### Tabela strat ciśnienia dla rur Quattro

#### Rury do ciepłej wody przy temperaturze 50°C

Wydajność		DIM:	25 x 3,5	32 x 4,4		
		dw (mm)	18	26,2		
l/h	l/s		kPa/m	m/s	kPa/m	m/s
180	0,05		0,036	0,204		
216	0,06		0,050	0,245		
252	0,07		0,065	0,286		
288	0,08		0,083	0,327		
324	0,09		0,103	0,368		
360	0,1		0,124	0,409	0,037	0,246
720	0,2		0,429	0,817	0,127	0,492
1080	0,3		0,890	1,226	0,263	0,738
1440	0,4		1,494	1,635	0,442	0,984
1800	0,5		2,233	2,044	0,660	1,230
2160	0,6		3,103	2,452	0,917	1,476
2520	0,7		4,098	2,861	1,210	1,722
2880	0,8		5,215	3,270	1,540	1,968
3240	0,9		6,452	3,678	1,905	2,214
3600	1		7,806	4,087	2,304	2,460
3960	1,1		9,275	4,496	2,737	2,706
4320	1,2		10,857	4,905	3,203	2,952
5040	1,4				4,233	3,444
5760	1,6				5,390	3,936
6480	1,8				6,672	4,428
7200	2				8,075	4,920
7920	2,2				9,598	5,412
8640	2,4				11,239	5,904

\*korekta tabeli strat ciśnienia przy innych temperaturach wody.

°C	Mnożnik
10	1,208
15	1,174
20	1,144
25	1,115
30	1,087
35	1,060
40	1,039
45	1,019
50	1,000
55	0,982
60	0,965
65	0,954
70	0,943
75	0,928
80	0,923
85	0,907
90	0,896
95	0,878

### Rury grzewcze – wersja skrócona

Różnica temperatur							przepustowość	Typ rury Δp, v	Typ rury Δp, v
Δt = 10 K	Δt = 15 K	Δt = 20 K	Δt = 25 K	Δt = 30 K	Δt = 35 K	Δt = 40 K			
5 kW	7,5 kW	10 kW	12,5 kW	15 kW	17,5 kW	20 kW	430 kg/h	25/20.4 0.09208 kPa/m 0.37481 m/s	
10 kW	15 kW	20 kW	25 kW	30 kW	35 kW	40 kW	860 kg/h	25/20.4 0.30974 kPa/m 0.74962 m/s	32/26.2 0.09786 kPa/m 0.46148 m/s
15 kW	22,5 kW	30 kW	37,5 kW	45 kW	52,5 kW	60 kW	1290 kg/h	25/20.4 0.62973 kPa/m 1.12443 m/s	32/26.2 0.19896 kPa/m 0.69222 m/s
20 kW	30 kW	40 kW	50 kW	60 kW	70 kW	80 kW	1720 kg/h	32/26.2 0.32917 kPa/m 0.92296 m/s	
25 kW	37,5 kW	50 kW	62,5 kW	75 kW	87,5 kW	100 kW	2150 kg/h	32/26.2 0.48641 kPa/m 1.15370 m/s	
30 kW	45 kW	60 kW	75 kW	90 kW	105 kW	120 kW	2580 kg/h	32/26.2 0.66923 kPa/m 1.38445 m/s	

## Projektowanie – tabele strat ciśnienia

### Tabela strat ciśnienia dla rur Quattro

#### Rury grzewcze przy temperaturze 50°C

Wydajność		DIM:	25 x 2,3	32 x 2,9		
		dw (mm)	20,4	26,2		
l/h	l/s		kPa/m	m/s	kPa/m	m/s
180	0,05		0,020	0,162		
216	0,06		0,028	0,194		
252	0,07		0,037	0,226		
288	0,08		0,047	0,259		
324	0,09		0,058	0,291		
360	0,1		0,071	0,323	0,020	0,191
720	0,2		0,244	0,646	0,069	0,381
1080	0,3		0,507	0,969	0,143	0,572
1440	0,4		0,850	1,293	0,239	0,762
1800	0,5		1,270	1,616	0,358	0,953
2160	0,6		1,765	1,939	0,496	1,143
2520	0,7		2,330	2,262	0,655	1,334
2880	0,8		2,966	2,585	0,834	1,524
3240	0,9		3,668	2,908	1,031	1,715
3600	1		4,438	3,231	1,247	1,905
3960	1,1		5,272	3,555	1,481	2,096
4320	1,2		6,171	3,878	1,733	2,286
5040	1,4		8,156	4,524	2,290	2,668
5760	1,6		10,388	5,170	2,916	3,049
6480	1,8		12,859	5,816	3,609	3,430
7200	2		15,566	6,463	4,367	3,811
7920	2,2		18,504	7,109	5,190	4,192
8640	2,4		21,670	7,755	6,077	4,573
9360	2,6		25,060	8,402	7,026	4,954
10080	2,8		28,671	9,048	8,037	5,335
10800	3		32,500	9,694	9,109	5,716
12600	3,5		43,015	11,310	12,051	6,669
14400	4		54,847	12,926	15,360	7,622
16200	4,5				19,029	8,574
18000	5				23,050	9,527
19800	5,5				27,418	10,480
21600	6				32,127	11,432
23400	6,5				37,172	12,385

\*korekta tabeli strat ciśnienia przy innych temperaturach wody.

°C	Mnożnik
10	1,217
15	1,183
20	1,150
25	1,117
30	1,100
35	1,067
40	1,050
45	1,017
50	1,000
55	0,983
60	0,967
65	0,952
70	0,938
75	0,933
80	0,918
85	0,904
90	0,890
95	0,873

## Uponor rury preizolowane



### Uponor Thermo Single

Preizolowane pojedyncze przewody rurowe PEX-a z warstwą antydyfuzyjną EVOH do wody grzewczej 6 bar/ 95°C. Karbowane rury osłonowe wykonane z PE-HD. Warstwowo nakładana izolacja wykonana z zamkniętokomórkowego spienionego PE-X. Montaż przy użyciu złączek Wipex 6 bar. Aprobata techniczna ITB nr AT-15-8229/2009 z dnia 2 grudnia 2009 r.

Nr kat.	d [mm]	s [mm]	DN [mm]	d2 [mm]	Promień gięcia [m]	Masa [kg/m]	Opis	Max. dł. zwoju	Cena/m [PLN]
<b>1018109</b>	25	2,3	20	140	0,25	1,18	Uponor Thermo Single 25 25x2,3 /140	200	m <b>104.81</b>
<b>1018110</b>	32	2,9	25	140	0,30	1,31	Uponor Thermo Single 32 32x2,9 /140	200	m <b>127.98</b>
<b>1018111</b>	40	3,7	32	175	0,35	2,03	Uponor Thermo Single 40 40x3,7 /175	200	m <b>160.13</b>
<b>1018112</b>	50	4,6	40	175	0,45	2,26	Uponor Thermo Single 50 50x4,6 /175	200	m <b>199.49</b>
<b>1018113</b>	63	5,8	50	175	0,55	2,56	Uponor Thermo Single 63 63x5,8 /175	200	m <b>266.30</b>
<b>1018114</b>	75	6,8	65	200	0,80	3,74	Uponor Thermo Single 75 75x6,8 /200	100	m <b>311.72</b>
<b>1018115</b>	90	8,2	80	200	1,10	4,20	Uponor Thermo Single 90 90x8,2 /200	100	m <b>342.31</b>
<b>1018116</b>	110	10,0	100	200	1,20	5,24	Uponor Thermo Single 110 110x10,0 /200	100	m <b>382.79</b>

Na życzenie z kablem grzewczym HZK. Na zapytanie udzielamy informacji o cenach oraz czasie dostawy.

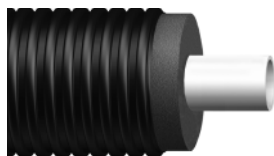


### Uponor Thermo Twin

Preizolowane podwójne przewody rurowe PEX-a z warstwą antydyfuzyjną EVOH do wody grzewczej 6bar/95°C. Karbowane rury osłonowe wykonane z PE-HD. Warstwowo nakładana izolacja wykonana z zamkniętokomórkowego spienionego PE-X. Montaż przy użyciu złączek Wipex 6 bar. Aprobata techniczna ITB nr AT-15-8229/2009 z dnia 2 grudnia 2009 r.

Nr kat.	d x s [mm]	d1 x s1 [mm]	DN [mm]	d2 [mm]	Promień gięcia [m]	Masa [kg/m]	Opis	Max. dł. zwoju	Cena/m [PLN]
<b>1018134</b>	25x2,3	25x2,3	20/20	175	0,50	1,92	Uponor Thermo Twin 25 2x25x2,3 /175	200	m <b>169.36</b>
<b>1018135</b>	32x2,9	32x2,9	25/25	175	0,60	1,99	Uponor Thermo Twin 32 2x32x2,9 /175	200	m <b>199.49</b>
<b>1018136</b>	40x3,7	40x3,7	32/32	175	0,80	2,33	Uponor Thermo Twin 40 2x40x3,7 /175	200	m <b>247.85</b>
<b>1018137</b>	50x4,6	50x4,6	40/40	200	1,00	3,59	Uponor Thermo Twin 50 2x50x4,6 /200	100	m <b>327.47</b>
<b>1018138</b>	63x5,8	63x5,8	50/50	200	1,20	4,55	Uponor Thermo Twin 63 2x63x5,8 /200	100	m <b>411.58</b>

d x s = zasilanie, d1 x s1 = powrót

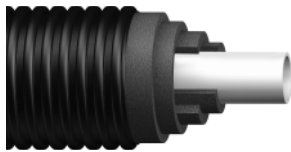


### Uponor Thermo Mini

Preizolowane pojedyncze przewody rurowe PEX-a z warstwą antydyfuzyjną EVOH do wody grzewczej 6bar/95°C. Karbowane rury osłonowe wykonane z PE-HD. Warstwowo nakładana izolacja wykonana z zamkniętokomórkowego spienionego PE-X. Montaż przy użyciu złączek Wipex 6 bar. Aprobata techniczna ITB nr AT-15-8229/2009 z dnia 2 grudnia 2009 r.

Nr kat.	d [mm]	s [mm]	DN [mm]	d2 [mm]	Promień gięcia [m]	Masa [kg/m]	Opis	Max. dł. zwoju	Cena/m [PLN]
<b>1018132</b>	25	2,3	20	68	0,20	0,50	Uponor Thermo Mini 25 25x2,3 /68	200	m <b>77.15</b>
<b>1018133</b>	32	2,9	25	68	0,25	0,55	Uponor Thermo Mini 32 32x2,9 /68	150	m <b>94.46</b>

## Uponor rury preizolowane

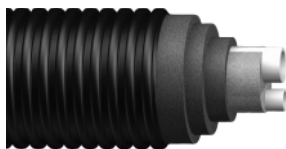


### Uponor Aqua Single

Preizolowane pojedyncze przewody rurowe PEX-a do ciepłej wody użytkowej 10bar/95°C. Karbowane rury osłonowe wykonane z PE-HD. Warstwowo nakładana izolacja wykonana z zamkniętokomórkowego spienionego PE-X. Montaż przy użyciu złączek Wipex 10 bar. Aprobata techniczna ITB nr AT-15-8229/2009 z dnia 2 grudnia 2009 r.

Nr kat.	d [mm]	s [mm]	DN [mm]	d2 [mm]	Promień gięcia [m]	Masa [kg/m]	Opis	Max. dł. zwoju	Cena/m [PLN]
<b>1018117</b>	25	3,5	20	140	0,35	1,24	Uponor Aqua Single 25 25x3,5 /140	200	m <b>132.47</b>
<b>1018118</b>	32	4,4	25	140	0,40	1,42	Uponor Aqua Single 32 32x4,4 /140	200	m <b>144.17</b>
<b>1018119</b>	40	5,5	32	175	0,45	2,20	Uponor Aqua Single 40 40x5,5 /175	200	m <b>231.66</b>
<b>1018120</b>	50	6,9	40	175	0,55	2,54	Uponor Aqua Single 50 50x6,9 /175	200	m <b>274.39</b>
<b>1018121</b>	63	8,7	50	175	0,65	3,00	Uponor Aqua Single 63 63x8,7 /175	200	m <b>344.56</b>
<b>1018122</b>	75	10,3	65	200	0,90	4,34	Uponor Aqua Single 75 75x10,3 /200	50	m <b>403.14</b>

Na życzenie z kablem grzewczym HZK. Na zapytanie udzielamy informacji o cenach oraz czasie dostawy.

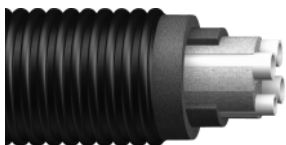


### Uponor Aqua Twin

Preizolowane podwójne przewody rurowe PEX-a do ciepłej wody użytkowej / cyrkulacja 10bar/95°C. Karbowane rury osłonowe wykonane z PE-HD. Warstwowo nakładana izolacja wykonana z zamkniętokomórkowego spienionego PE-X. Montaż przy użyciu złączek Wipex 10 bar. Aprobata techniczna ITB nr AT-15-8229/2009 z dnia 2 grudnia 2009 r.

Nr kat.	d x s [mm]	d1 x s1 [mm]	DN [mm]	d2 [mm]	Promień gięcia [m]	Masa [kg/m]	Opis	Max. dł. zwoju	Cena/m [PLN]
<b>1018139</b>	25x3,5	25x3,5	20/20	175	0,65	2,05	Uponor Aqua Twin 25-25 2x25x3,5 /175	200	m <b>175.21</b>
<b>1018140</b>	32x4,4	25x3,5	25/20	175	0,70	2,20	Uponor Aqua Twin 32-25 32x4,4-25x3,5 /175	200	m <b>216.82</b>
<b>1018141</b>	40x5,5	25x3,5	32/20	175	0,90	2,45	Uponor Aqua Twin 40-25 40x5,5-25x3,5 /175	200	m <b>254.83</b>
<b>1018142</b>	50x6,9	25x3,5	40/20	175	1,00	2,73	Uponor Aqua Twin 50-25 50x6,9-25x3,5 /175	200	m <b>366.60</b>

**d x s = c.w.u., d1 x s1 = cyrkulacja**



### Uponor Quattro

Preizolowane poczwórne przewody rurowe PEX-a do wody grzewczej 6bar/95°C oraz ciepłej wody użytkowej 10 bar/95°C. Karbowane rury osłonowe wykonane z PE-HD. Warstwowo nakładana izolacja wykonana z zamkniętokomórkowego spienionego PE-X. Montaż przy użyciu złączek Wipex 6bar/10 bar. Aprobata techniczna ITB nr AT-15-8229/2009 z dnia 2 grudnia 2009 r.

Nr kat.	d x s [mm]	d1 x s1 [mm]	DN [mm]	d2 [mm]	Promień gięcia [m]	Masa [kg/m]	Opis	Max. dł. zwoju	Cena/m [PLN]
<b>1018147</b>	25x2,3	25x2,3	20/20	175	0,80	2,41	Uponor Quattro 25-25-25-25 2x25x2,3-2x25x3,5 /175	200	m <b>328.59</b>
<b>1018148</b>	32x2,9	32x2,9	25/25	175	0,80	2,64	Uponor Quattro 32-32-25-25 2x32x2,9-2x25x3,5 /175	200	m <b>366.60</b>
<b>1018149</b>	32x2,9	32x2,9	25/25	175	0,80	2,78	Uponor Quattro 32-32-32-25 2x32x2,9-32x4,4 - 25x3,5 /175	200	m <b>403.49</b>
	32x4,4	25x3,5	25/20						

**d x s = zasilanie, c.w.u., d1 x s1 = powrót, cyrkulacja**

## Uponor rury preizolowane



### Uponor Supra

Preizolowane pojedyncze przewody rurowe PE-HD ( PE 100 ) do zimnej wody oraz innych mediów do 16 bar / 20°C. Karbowane rury osłonowe wykonane z PE-HD. Warstwowo nakładana izolacja wykonana z zamkniętokomórkowego spienionego PE-X. Montaż przy użyciu złączek jak dla rury THERMO.

Nr kat.	d [mm]	s [mm]	DN [mm]	d2 [mm]	Promień gięcia [m]	Masa [kg/m]	Opis	Max. dł. zwoju	Cena/m [PLN]
<b>1018124</b>	25	2,3	20	68	0,20	0,52	Uponor Supra 25 25x2,3 /68	200 m	<b>86.99</b>
<b>1018125</b>	32	2,9	25	68	0,25	0,62	Uponor Supra 32 32x2,9 /68	200 m	<b>96.54</b>
<b>1018126</b>	40	3,7	32	140	0,30	1,47	Uponor Supra 40 40x3,7 /140	200 m	<b>140.04</b>
<b>1018127</b>	50	4,6	40	140	0,40	1,67	Uponor Supra 50 50x4,6 /140	200 m	<b>148.53</b>
<b>1018128</b>	63	5,8	50	140	0,50	1,97	Uponor Supra 63 63x5,8 /140	200 m	<b>158.07</b>
<b>1018129</b>	75	6,8	65	175	0,60	2,72	Uponor Supra 75 75x6,8 /175	100 m	<b>211.12</b>
<b>1018130</b>	90	8,2	80	175	0,70	3,14	Uponor Supra 90 90x8,2 /175	100 m	<b>236.58</b>
<b>1018131</b>	110	10,0	100	200	1,20	5,24	Uponor Supra 110 110x10,0 /200	100 m	<b>317.21</b>

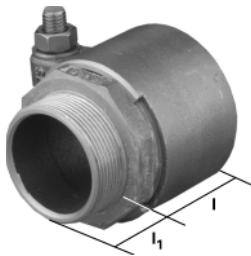


### Uponor Supra z kablem przeciwmroźnym FSK

Preizolowane pojedyncze przewody rurowe PE-HD ( PE 100 ) do zimnej wody oraz innych mediów do 16 bar / 20°C z kablem przeciwmroźnym FSK. Karbowane rury osłonowe wykonane z PE-HD. Warstwowo nakładana izolacja wykonana z zamkniętokomórkowego spienionego PE-X. Montaż przy użyciu złączek jak dla rury THERMO oraz specjalnych zestawów montażowych dla rury UPONOR SUPRA z kablem przeciwmroźnym.

Nr kat.	d [mm]	s [mm]	DN [mm]	d2 [mm]	Promień gięcia [m]	Masa [kg/m]	Opis	Max. dł. zwoju	Cena/m [PLN]
<b>1018156</b>	25	2,3	20	68	0,20	0,52	Uponor Supra 25 25x2,3 /68	100 m	<b>200.85</b>
<b>1018157</b>	32	2,9	25	68	0,25	0,62	Uponor Supra 32 32x2,9 /68	100 m	<b>216.30</b>
<b>1018158</b>	40	3,7	32	140	0,30	1,47	Uponor Supra 40 40x3,7 /140	100 m	<b>288.40</b>
<b>1018159</b>	50	4,6	40	140	0,40	1,67	Uponor Supra 50 50x4,6 /140	100 m	<b>319.30</b>
<b>1018160</b>	63	5,8	50	140	0,50	1,97	Uponor Supra 63 63x5,8 /140	100 m	<b>324.45</b>
<b>1018161</b>	75	6,8	65	175	0,60	2,72	Uponor Supra 75 75x6,8 /175	100 m	<b>401.70</b>
<b>1018162</b>	90	8,2	80	175	0,70	3,14	Uponor Supra 90 90x8,2 /175	100 m	<b>473.80</b>
<b>1018163</b>	110	10,0	100	200	1,20	5,24	Uponor Supra 110 110x10,0 /200	100 m	<b>535.60</b>

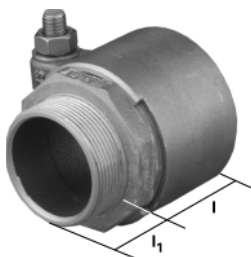
## Uponor złączki Wipex



### Wipex złączka 6 bar / 95°C

Złączka 6 bar/ 95°C do montażu przy rurach THERMO/SUPRA/QUATTRO. Wykonana z mosiądzu odpornego na wypłukiwanie cynku z gwintem zewnętrznym, skręcana śrubą ze stali kwasoodpornej, nierdzewnej.

Nr kat.	d [mm]	s [mm]	GZ [°]	l [mm]	l1 [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1018328</b>	25	2,3	1	26	13	0,20	Wipex złączka 25, 6 bar 25x2,3-G1 GZ	1 Szt.	<b>83.43</b>
<b>1018329</b>	32	2,9	1	38	13	0,30	Wipex złączka 32, 6 bar 32x2,9-G1 GZ	1 Szt.	<b>92.19</b>
<b>1018330</b>	40	3,7	1 1/4	44	14	0,50	Wipex złączka 40, 6 bar 40x3,7-G1 1/4 GZ	1 Szt.	<b>117.11</b>
<b>1018331</b>	50	4,6	1 1/4	51	14	0,70	Wipex złączka 50, 6 bar 50x4,6-G1 1/4 GZ	1 Szt.	<b>161.50</b>
<b>1018332</b>	63	5,8	2	67	16	1,20	Wipex złączka 63, 6 bar 63x5,8-G2 GZ	1 Szt.	<b>251.94</b>
<b>1018333</b>	75	6,8	2	71	17	1,50	Wipex złączka 75, 6 bar 75x6,8-G2 GZ	1 Szt.	<b>366.89</b>
<b>1018334</b>	90	8,2	3	80	17	2,40	Wipex złączka 90, 6 bar 90x8,2-G3 GZ	1 Szt.	<b>551.67</b>
<b>1018335</b>	110	10,0	3	92	17	3,50	Wipex złączka 110, 6 bar 110x10,0-G3 GZ	1 Szt.	<b>676.40</b>



### Wipex złączka 10 bar / 95°C

Złączka 10 bar/ 95°C do montażu przy rurach AQUA/QUATTRO. Wykonana z mosiądzu odpornego na wypłukiwanie cynku z gwintem zewnętrznym, skręcana śrubą ze stali kwasoodpornej, nierdzewnej.

Nr kat.	d [mm]	s [mm]	GZ [°]	l [mm]	l1 [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1018336</b>	25	3,5	1	26	13	0,20	Wipex złączka 25, 10 bar 25x3,5-G1 GZ	1 Szt.	<b>84.46</b>
<b>1018338</b>	32	4,4	1	38	13	0,30	Wipex złączka 32, 10 bar 32x4,4-G1 GZ	1 Szt.	<b>99.19</b>
<b>1018339</b>	40	5,5	1 1/4	44	14	0,50	Wipex złączka 40, 10 bar 40x5,5-G1 1/4 GZ	1 Szt.	<b>121.54</b>
<b>1018340</b>	50	6,8	1 1/4	51	14	0,70	Wipex złączka 50, 10 bar 50x6,8-G1 1/4 GZ	1 Szt.	<b>166.04</b>
<b>1018341</b>	63	8,7	2	67	16	1,20	Wipex złączka 63, 10 bar 63x8,7-G2 GZ	1 Szt.	<b>255.23</b>
<b>1018342</b>	75	10,3	2	71	17	1,50	Wipex złączka 75, 10 bar 75x10,3-G2 GZ	1 Szt.	<b>389.03</b>



### Wipex złączka połączeniowa 6 bar / 95°C.

Złączka połączeniowa 6 bar/95°C do łączenia rur roboczych THERMO/SUPRA/QUATTRO. Wykonana z mosiądzu odpornego na wypłukiwanie cynku, skręcana śrubami ze stali kwasoodpornej, nierdzewnej.

Nr kat.	d [mm]	s [mm]	GZ [°]	l [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1042972</b>	25	2,3	1	53,5	0,17	Wipex złączka połączeniowa 6 bar 25x2,3	1 Szt.	<b>107.64</b>
<b>1042973</b>	32	2,9	1	63,5	0,36	Wipex złączka połączeniowa 6 bar 32x2,9	1 Szt.	<b>133.18</b>
<b>1042980</b>	40	3,7	1 1/4	72	0,55	Wipex złączka połączeniowa 6 bar 40x3,7	1 Szt.	<b>171.50</b>
<b>1042984</b>	50	4,6	1 1/4	86	0,98	Wipex złączka połączeniowa 6 bar 50x4,6	1 Szt.	<b>258.94</b>
<b>1042981</b>	63	5,8	2	106	1,58	Wipex złączka połączeniowa 6 bar 63x5,8	1 Szt.	<b>424.57</b>
<b>1042985</b>	75	6,8	2	124	2,41	Wipex złączka połączeniowa 6 bar 75x6,8	1 Szt.	<b>633.76</b>
<b>1042986</b>	90	8,2	3	143	3,62	Wipex złączka połączeniowa 6 bar 90x8,2	1 Szt.	<b>873.23</b>
<b>1042987</b>	110	10	3	167	5,13	Wipex złączka połączeniowa 6 bar 110x10,0	1 Szt.	<b>1214.58</b>



## Uponor złączki Wipex

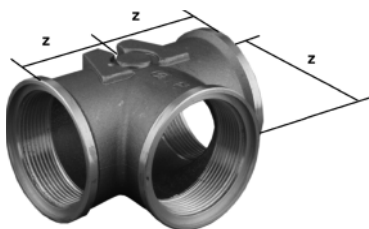


### Wipex złączka połączeniowa 10 bar / 95°C.

Złączka połączeniowa 10 bar/95°C do łączenia rur roboczych AQUA/QUATTRO. Wykonana z mosiądzu odpornego na wypłukiwanie cynku, skręcana śrubami ze stali kwasoodpornej, nierdzewnej.

Nr kat.	d [mm]	s [mm]	GZ [°]	l [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1042970</b>	25	3,5	1	53,5	0,22	Wipex złączka połączeniowa 10 bar 25x3,5	1 Szt.	<b>106.71</b>
<b>1042974</b>	32	4,4	1	63,5	0,42	Wipex złączka połączeniowa 10 bar 32x4,4	1 Szt.	<b>137.20</b>
<b>1042979</b>	40	5,5	1 1/4	72	0,62	Wipex złączka połączeniowa 10 bar 40x5,5	1 Szt.	<b>171.70</b>
<b>1042983</b>	50	6,8	1 1/4	86	1,11	Wipex złączka połączeniowa 10 bar 50x6,8	1 Szt.	<b>260.69</b>
<b>1042982</b>	60	8,7	2	106	1,62	Wipex złączka połączeniowa 10 bar 63x8,7	1 Szt.	<b>425.29</b>

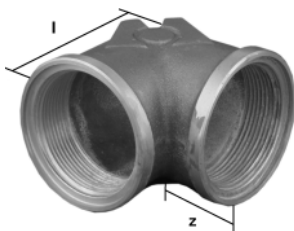
## Uponor akcesoria Wipex



### Wipex trójnik

Trójnik równoprzelotowy z gwintami wewnętrznymi. Wykonany z mosiądzu odpornego na wypłukiwanie cynku. W zestawie z trzema o-ringami wykonanymi z EPDM.

Nr kat.	GW [°]	z [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1018345</b>	1	35	0,31	Wipex trójnik 25+32 G1 GW, z o-ringiem	1 Szt.	<b>95.58</b>
<b>1018346</b>	1 1/4	42	0,48	Wipex trójnik 40+50 G1 1/4 GW, z o-ringiem	1 Szt.	<b>98.88</b>
<b>1018347</b>	2	55	1,01	Wipex trójnik 63+75 G2 GW, z o-ringiem	1 Szt.	<b>207.75</b>
<b>1018348</b>	3	75	2,64	Wipex trójnik 90+110 G3 GW, z o-ringiem	1 Szt.	<b>427.45</b>

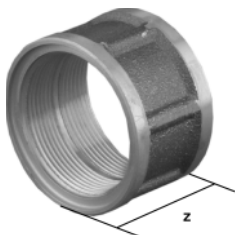


### Wipex kolano 90°

Kolano równoprzelotowe z gwintami wewnętrznymi. Wykonane z mosiądzu odpornego na wypłukiwanie cynku. W zestawie z dwoma o-ringami wykonanymi z EPDM.

Nr kat.	GW [°]	l [mm]	z [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1018350</b>	1	58	35	0,27	Wipex kolano 25+32 G1 GW, z o-ringiem	1 Szt.	<b>69.42</b>
<b>1018351</b>	1 1/4	68	42	0,45	Wipex kolano 40+50 G1 1/4 GW, z o-ringiem	1 Szt.	<b>93.01</b>
<b>1018352</b>	2	91	55	0,94	Wipex kolano 63+75 G2 GW, z o-ringiem	1 Szt.	<b>205.28</b>
<b>1018353</b>	3	126	75	2,20	Wipex kolano 90+110 G3 GW, z o-ringiem	1 Szt.	<b>370.90</b>

## Uponor akcesoria Wipex



### Wipex mufa

Mufa z gwintem wewnętrznym. Wykonana z mosiądzu odpornego na wypłukiwanie cynku. W zestawie z dwoma o-ringami wykonanymi z EPDM.

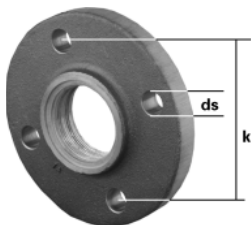
Nr kat.	GW ["]	z [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1018355</b>	1	30	0,18	Wipex mufa 25+32 G1 GW, z o-ringiem	1 Szt.	<b>47.69</b>
<b>1018356</b>	1 1/4	37	0,20	Wipex mufa 40+50 G1 1/4 GW, z o-ringiem	1 Szt.	<b>66.02</b>
<b>1018357</b>	2	45	0,39	Wipex mufa 63+75 G2 GW, z o-ringiem	1 Szt.	<b>119.69</b>
<b>1018358</b>	3	55	0,70	Wipex mufa 90+110 G3 GW, z o-ringiem	1 Szt.	<b>170.57</b>



### Wipex złączka redukcyjna

Złączka redukcyjna GZ/GW. Wykonana z mosiądzu odpornego na wypłukiwanie cynku. W zestawie z o-ringiem wykonanym z EPDM.

Nr kat.	GZ ["]	GW ["]	s [mm]	z [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1018368</b>	1 1/4	1	3,0	20	0,22	Wipex złączka redukcyjna 50+40 na 32+25 G1 1/4 GZ na G1 GW	1 Szt.	<b>52.22</b>
<b>1018369</b>	1 1/2	1 1/4	3,0	21	0,25	Wipex złączka redukcyjna 11/2" na 50+40 G1 1/2 GZ na G1 1/4 GW	1 Szt.	<b>90.85</b>
<b>1018371</b>	2	1	3,0	21	0,41	Wipex złączka redukcyjna 75+63 na 32+25 G2 GZ na G1 GW	1 Szt.	<b>139.15</b>
<b>1018372</b>	2	1 1/4	3,0	25	0,46	Wipex złączka redukcyjna 75+63 na 50+40 G2 GZ na G1 1/4 GW	1 Szt.	<b>115.36</b>
<b>1018374</b>	3	1	3,0	23	0,92	Wipex złączka redukcyjna 110+90 na 32+25 G3 GZ na G1 GW	1 Szt.	<b>264.40</b>
<b>1018375</b>	3	1 1/4	3,0	27	1,03	Wipex złączka redukcyjna 110+90 na 50+40 G3 GZ na G1 1/4 GW	1 Szt.	<b>213.31</b>
<b>1018376</b>	3	2	3,53	31	0,99	Wipex złączka redukcyjna 110+90 na 75+63 G3 GZ na G2 GW	1 Szt.	<b>207.96</b>

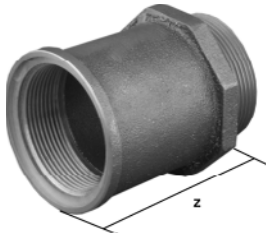


### Wipex kołnierz gwintowany

Do połączeń kołnierzowych, wykonany z mosiądzu odpornego na wypłukiwanie cynku z gwintem wewnętrznym. W zestawie z o-ringiem wykonanym z EPDM.

Nr kat.	DN	Il. otworów pod śruby [szt.]	k [mm]	ds [mm]	GW ["]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1018359</b>	25	4	85	14	1	1,33	Wipex kołnierz gwintowany 25 G1 GW	1 Szt.	<b>197.35</b>
<b>1018360</b>	32	4	100	18	1 1/4	1,96	Wipex kołnierz gwintowany 32 G1 1/4 GW	1 Szt.	<b>267.18</b>
<b>1018362</b>	50	4	125	18	2	2,96	Wipex kołnierz gwintowany 50 G2 GW	1 Szt.	<b>519.64</b>
<b>1018364</b>	80	8	160	18	3	4,36	Wipex kołnierz gwintowany 80 G3 GW	1 Szt.	<b>554.14</b>

## Uponor akcesoria Wipex



### Wipex tuleja ustalająca

Przeście gwintowane do wykonywania pkt. stałych wykonane z mosiądzu odpornego na wyłukiwanie cynku.

Nr kat.	GZ [°]	GW [°]	z [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1018302</b>	1	1	42	0,23	Wipex tuleja ustalająca 25+32 G1 GW /R1 GZ	1 Szt.	<b>110.52</b>
<b>1018303</b>	1 1/4	1 1/4	68	0,45	Wipex tuleja ustalająca 40+50 G1 1/4 GW /R1 1/4 GZ	1 Szt.	<b>159.75</b>
<b>1018304</b>	2	2	73	0,78	Wipex tuleja ustalająca 63+75 G2 GW / R2 GZ	1 Szt.	<b>196.52</b>
<b>1018305</b>	3	3	111	2,15	Wipex tuleja ustalająca 90+110 G3 GW / R3 GZ	1 Szt.	<b>430.85</b>

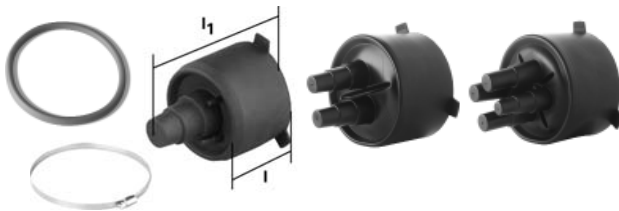


### Wipex nypel obrotowy

Gwintowany nypel obrotowy wykonany z mosiądzu odpornego na wyłukiwanie cynku.

Nr kat.	l [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1045455</b>	51	0,291	Wipex nypel obrotowy 25+32 G1 GZ na G1 GZ	1 Szt.	<b>149.35</b>
<b>1045456</b>	51	0,384	Wipex nypel obrotowy 50+40 na 32+25 G1 1/4 GZ na G1 GZ	1 Szt.	<b>154.50</b>
<b>1045457</b>	59	0,493	Wipex nypel obrotowy 40+50 G1 1/4 GZ na G1 1/4 GZ	1 Szt.	<b>164.80</b>
<b>1045458</b>	68	0,993	Wipex nypel obrotowy 75+63 na 50+40 G2 GZ na G1 1/4 GZ	1 Szt.	<b>247.20</b>
<b>1045459</b>	74	1,134	Wipex nypel obrotowy 63+75 G2 GZ na G2 GZ	1 Szt.	<b>257.50</b>
<b>1045460</b>	82	1,78	Wipex nypel obrotowy 110+90 na 75+63 G3 GZ na G2 GZ	1 Szt.	<b>504.70</b>
<b>1045461</b>	90	2,69	Wipex nypel obrotowy 90+110 G3 GZ na G3 GZ	1 Szt.	<b>824.00</b>

## Uponor akcesoria do sieci preizolowanych

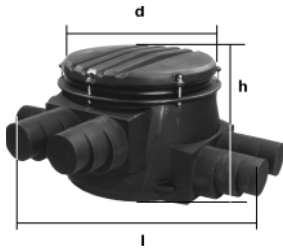


### Końcówka gumowa z pierścieniem zaciskającym

Końcówka gumowa wykonana z EPDM z kwasoodpornym, nierdzewnym pierścieniem zaciskającym. W komplecie o-ring zakładany na drugi karb rury osłonowej. Montaż końcówek jest warunkiem koniecznym gwarancji na Sieci Preizolowane UPONOR.

Nr kat.	d [mm]	Il. przyłączy [szt.]	d2 [mm]	l [mm]	l1 [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1018316</b>	25-32	1	68	80	140	0,15	Końcówka gumowa z pierścieniem, Single 68 25+32	1 Szt.	<b>82.40</b>
<b>1018315</b>	25-32	1	140	90	184	0,29	Końcówka gumowa z pierścieniem, Single 140 25+32	1 Szt.	<b>118.45</b>
<b>1018313</b>	32-50	1	175	90	184	0,39	Końcówka gumowa z pierścieniem, Single 175 32+40+50	1 Szt.	<b>139.05</b>
<b>1018314</b>	40-63	1	140	90	184	0,30	Końcówka gumowa z pierścieniem, Single 140 40+50+63	1 Szt.	<b>123.60</b>
<b>1018312</b>	63-75	1	175	90	184	0,41	Końcówka gumowa z pierścieniem, Single 175 63+75	1 Szt.	<b>149.35</b>
<b>1018310</b>	75-110	1	200	90	184	0,45	Końcówka gumowa z pierścieniem, Single 200 75+90+110	1 Szt.	<b>169.95</b>
<b>1018311</b>	90-110	1	175	90	184	0,43	Końcówka gumowa z pierścieniem, Single 175 90+110	1 Szt.	<b>164.80</b>
<b>1018309</b>	25-40	2	175	90	184	0,41	Końcówka gumowa z pierścieniem, Twin 175 25+32+40	1 Szt.	<b>159.65</b>
<b>1018308</b>	25-50	2	175	90	184	0,41	Końcówka gumowa z pierścieniem, Twin 175 25+32+50	1 Szt.	<b>169.95</b>
<b>1018307</b>	40-63	2	200	90	184	0,49	Końcówka gumowa z pierścieniem, Twin 200 40+50+ 63	1 Szt.	<b>190.55</b>
<b>1018306</b>	25-32	4	175	90	184	0,45	Końcówka gumowa z pierścieniem, Quattro 175 25+32	1 Szt.	<b>159.65</b>

## Uponor akcesoria do sieci preizolowanych



### Studzienka połączeniowa z pokrywą

Studnia do montażu zaworów odcinających oraz montażu odejść rur pojedynczych, podwójnych i poczwórnych, gdy nie ma możliwości zastosowania zestawów do izolacji trójnika lub zestawu izolacyjnego H.

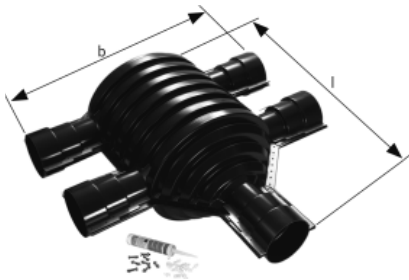
Nr kat.	d [mm]	Il. przyłączy [szt.]	d1 [mm]	h [mm]	l [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1018326</b>	980	6	140-200	685	1660	50,00	Studzienka połączeniowa z pokrywą 6x140/175/200	1 Szt.	<b>3394.88</b>
<b>1018327</b>	980	8	140-200	685	1660	52,00	Studzienka połączeniowa z pokrywą 8x140/175/200	1 Szt.	<b>4117.94</b>



### Rękawy termokurczliwe do studzienki połączeniowej

Opaska termokurczliwa do zabezpieczenia miejsca wejścia rury preizolowanej do studzienki połączeniowej.

Nr kat.	d [mm]	l [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1018379</b>	140	200	0,20	Rękaw termokurczliwy do studzienki połączeniowej 140	1 Szt.	<b>96.54</b>
<b>1018380</b>	175	225	0,25	Rękaw termokurczliwy do studzienki połączeniowej 175	1 Szt.	<b>99.72</b>
<b>1018381</b>	200	300	0,30	Rękaw termokurczliwy do studzienki połączeniowej 200	1 Szt.	<b>102.91</b>



### Zestaw izolacyjny H

Zestaw do izolacji przejść z rur pojedynczych na rurę podwójną. W komplecie śruby oraz silikon uszczelniający.

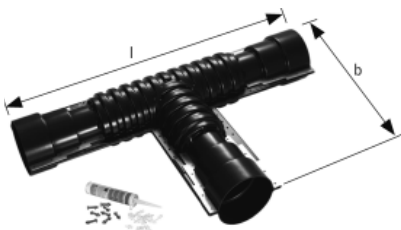
Nr kat.	d [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	l [mm]	b [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1007355</b>	200	175	140	1290	1260	19,00	Zestaw izolacyjny H 200/175/140	1 Szt.	<b>1832.17</b>



### Zestaw do izolacji mufy

Zestaw do izolacji połączenia mufowego. W komplecie śruby oraz silikon uszczelniający.

Nr kat.	d [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	l [mm]	b [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1021992</b>	200	175	140	1200	270	6,20	Zestaw do izolacji mufy 200/175/140	1 Szt.	<b>763.85</b>

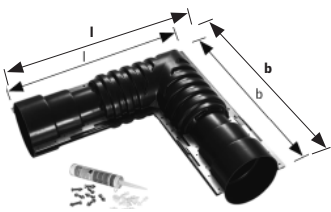


### Zestaw do izolacji trójnika

Zestaw do izolacji połączeń trójnikowych zarówno rur pojedynczych jak i podwójnych. W komplecie śruby oraz silikon uszczelniający.

Nr kat.	d [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	l [mm]	b [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1021990</b>	200	175	140	1200	735	8,20	Zestaw do izolacji trójnika 200/175/140	1 Szt.	<b>1004.67</b>

## Uponor akcesoria do sieci preizolowanych



### Zestaw do izolacji kolana

Zestaw do izolacji kolana. W komplecie śruby oraz silikon uszczelniający.

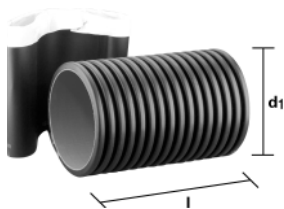
Nr kat.	d [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	l [mm]	b [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1021991</b>	200	175	140	735	735	6,50	Zestaw do izolacji kolana 200/175/140	1 Szt.	<b>774.46</b>



### Pierścienie redukcyjne

Pierścienie redukcyjne do zestawów izolacji muf i trójników dla rur o średnicy rury osłonowej 68 mm.

Nr kat.	d [mm]	d1 [mm]	l [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1007357</b>	140	68	140	0,13	Pierścień redukcyjny 140/68	1 Szt.	<b>94.42</b>



### Standardowy rękaw do przejścia przez mur

Przepust do przejścia przez mur w miejscach o niskim poziomie wód gruntowych.

Nr kat.	d [mm]	d1 [mm]	l [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1018266</b>	68	90	375	1,20	Standardowy rękaw do przejścia przez mur 68	1 Szt.	<b>112.46</b>
<b>1018269</b>	140	175	375	1,80	Standardowy rękaw do przejścia przez mur 140	1 Szt.	<b>137.92</b>
<b>1018268</b>	200/175	250	375	2,10	Standardowy rękaw do przejścia przez mur 200	1 Szt.	<b>244.01</b>

**d = średnica rury osłonowej, d1 = średnica otworu**



### Ciśnieniowy rękaw do przejścia przez mur

Element uszczelniający wykonany ze stali kwasoodpornej, nierdzewnej oraz pierścieni EPDM do przejścia przez mur w miejscach o wysokim poziomie wód gruntowych.

Nr kat.	d [mm]	d1 [mm]	l [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1007360</b>	140	200	110	2,42	Ciśnieniowy rękaw do przejścia przez mur 140	1 Szt.	<b>1268.84</b>
<b>1007361</b>	175	250	110	3,70	Ciśnieniowy rękaw do przejścia przez mur 175	1 Szt.	<b>1651.82</b>
<b>1007362</b>	200	300	110	4,90	Ciśnieniowy rękaw do przejścia przez mur 200	1 Szt.	<b>2067.69</b>

**d = średnica rury osłonowej, d1 = średnica otworu**

## Uponor akcesoria do sieci preizolowanych

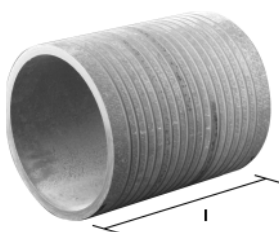


### Ciśnieniowy rękaw do przejścia przez mur (dodatek)

Dodatkowy element uszczelniający wykonany ze stali kwasoodpornej, nierdzewnej oraz pierścienia EPDM do przejścia przez mur w miejscach o wysokim poziomie wód gruntowych, stosowany w przypadku braku prostopadłości rury przy wejściu do budynku.

Nr kat.	d [mm]	d1 [mm]	l [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
1007365	140	200	65	1,43	Ciśnieniowy rękaw do przejścia przez mur (dodatek) 140	1 Szt.	745.81
1007366	175	250	65	2,30	Ciśnieniowy rękaw do przejścia przez mur (dodatek) 175	1 Szt.	943.14
1007367	200	300	65	3,30	Ciśnieniowy rękaw do przejścia przez mur (dodatek) 200	1 Szt.	1333.55

**d = średnica rury osłonowej, d1 = średnica otworu**



### Fibrowo-cementowa rura do przejścia przez mur

Fibrowo-cementowy przepust do przejścia przez mur w miejscach o wysokim poziomie wód gruntowych.

Nr kat.	d [mm]	d1 [mm]	l [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
1007370	140	200	400	15,2	Fibrowo-cementowa rura do przejścia przez mur 140	1 Szt.	681.10
1007371	175	250	400	18,8	Fibrowo-cementowa rura do przejścia przez mur 175	1 Szt.	813.71
1007372	200	300	400	22	Fibrowo-cementowa rura do przejścia przez mur 200	1 Szt.	1121.37

**d = średnica rury osłonowej, d1 = średnica otworu**



### Zestaw montażowy do rury Supra z kablem FSK

Specjalny zestaw do połączenia rury Supra z kablem przeciwmroźnym FSK. W skład zestawu wchodzi :

- 2 końcówki gumowe
- termostat wraz z czujką temperatury
- komplet zakończeń na kabel FSK.

Nr kat.	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
1034288	zestaw montażowy dla rury Supra z kablem 25 - 32 / 68	1 Szt.	975.41
1034290	zestaw montażowy dla rury Supra z kablem 40 - 63 / 140	1 Szt.	1133.00
1034291	zestaw montażowy dla rury Supra z kablem 75 / 175	1 Szt.	1171.11
1034292	zestaw montażowy dla rury Supra z kablem 90- 110 / 200	1 Szt.	1431.70
1034293	zestaw montażowy dla rury Supra z kablem 90 / 175	1 Szt.	1205.10



### Zestaw połączeniowy dla kabla FSK

Kompletny zestaw do połączeń kabla FSK.

Nr kat.	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
1042310	Połączenie i zakończenie dla kabla FSK	1 Szt.	172.01
1042311	Połączenie trójnikowe dla kabla FSK	1 Szt.	390.37
1042312	Połączenie dla kabla FSK	1 Szt.	163.77

## Uponor akcesoria do sieci preizolowanych

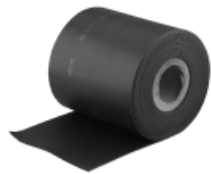


### Rekaw termokurczliwy (naprawczy)

Rękaw naprawczy do uszkodzeń mechanicznych rury osłonowej.

Nr kat.	l [mm]	d [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1036012</b>	650	68	139	38	1	Rekaw termokurczliwy 68 mm	1 Szt.	<b>772.50</b>
<b>1036014</b>	700	140/175/200	226	98	1,2	Rekaw termokurczliwy 140, 175, 200 mm	1 Szt.	<b>1133.00</b>

**d = średnica rury osłonowej, d1 = średnica rękawa w wersji handlowej (przed obkurczeniem), d2 = max. średnica po obkurczeniu**



### Taśma termokurczliwa (naprawcza)

Taśma termokurczliwa naprawcza do niewielkich uszkodzeń mechanicznych rury osłonowej.

Nr kat.	L [m]	b [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1018378</b>	1	255	0,05	Taśma termokurczliwa naprawcza	1 Szt.	<b>51.77</b>



### Taśma ostrzegawcza z napisem Uponor i symbolami

Taśma ostrzegawcza z napisem Uponor i symbolami.  
Długość taśmy – 250m.

Nr kat.	L [m]	b [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1018385</b>	250	40	2	Taśma ostrzegawcza z napisem Uponor i symbolami 250m	1 Szt.	<b>130.45</b>



### Taśma mocująca z napisem Uponor

Taśma mocująca z napisem Uponor o długości 200 m.

Nr kat.	L [m]	b [mm]	Masa [kg]	Opis	Opakowanie	Cena/szt. [PLN]
<b>1018383</b>	200	50	0,01	Taśma mocująca z napisem Uponor 200m	1 Szt.	<b>3.93</b>









Systemy instalacyjne Uponor pozwalają zbudować kompletne instalacje wody użytkowej, ogrzewania płaszczyznowego, grzejnikowego, chłodu, ogrzewania otwartych powierzchni, w tym boisk piłkarskich oraz kompletny system rur preizolowanych.

Wszelkie informacje na temat systemów firmy Uponor uzyskacie Państwo u naszych Przedstawicieli Handlowych, w Dziale Obsługi Klienta oraz na stronie internetowej: [www.uponor.com.pl](http://www.uponor.com.pl)

#### Dział Obsługi Klienta:

T + 48 22 731 01 01

F + 48 22 731 01 02

#### Dział Techniczny:

##### Sieci Preizolowane

T +48 601 360 767

E [janusz.koper@uponor.com](mailto:janusz.koper@uponor.com)

##### Instalacje wodociągowe i grzejnikowe oraz instalacje ogrzewania płaszczyznowego

T + 48 605 067 415

E [robert.tokarzewski@uponor.com](mailto:robert.tokarzewski@uponor.com)

T + 48 695 250 450

E [piotr.serafin@uponor.com](mailto:piotr.serafin@uponor.com)

T + 48 607 147 252

E [wojciech.rokicki@uponor.com](mailto:wojciech.rokicki@uponor.com)



#### Sieci Preizolowane

Dyrektor Sprzedaży T + 48 601 360 767

Inżynierowie Sprzedaży:

Region 1, 2, 3 T + 48 605 060 247

Region 5, 6, 10 T + 48 605 067 117

Region 4, 7, 8, 9 T + 48 601 360 767

#### Instalacje wodociągowe i grzejnikowe oraz instalacje ogrzewania płaszczyznowego

#### Przedstawiciele Handlowi w Regionach

##### Rejon I

Region 1 T + 48 601 802 182

Region 2 T + 48 601 373 421

Region 3 T + 48 601 958 603

##### Rejon II

Dyrektor Rejonu T + 48 601 851 531

Region 4 T + 48 603 786 753

Region 6 T + 48 601 825 973

T + 48 605 067 435

##### Rejon III

Dyrektor Rejonu T + 48 691 980 215

Region 5 T + 48 605 067 408

Region 10 T + 48 605 067 402

T + 48 605 067 214

##### Rejon IV

Region 7 T + 48 607 461 313

Region 8 T + 48 605 067 405

Region 9 T + 48 605 067 409

#### Doradcy Techniczni w Regionach

Region 1, 4 T + 48 605 067 406

Region 2, 3 T + 48 605 067 437

Region 5, 10 T + 48 605 350 840

Region 6 T + 48 605 067 415

T + 48 695 250 450

Region 7, 8, 9 T + 48 601 224 831

## **Uponor - profesjonalne partnerstwo**

Uponor jest światowym dystrybutorem systemów instalacji wodociągowych i grzewczych dla budownictwa mieszkaniowego i użyteczności publicznej w Europie, Ameryce Północnej oraz systemów przesyłowych w krajach Nordyckich. Firma Uponor specjalizuje się w gotowych rozwiązaniach z zakresu systemów instalacji ogrzewania i chłodzenia płaszczyznowego oraz instalacji wodociągowych i grzejnikowych.

Dział Sprzedaży Międzynarodowej Uponor oferuje swoje produkty w krajach Bałkańskich, Zachodniego, Centralnego i Bliskiego Wschodu, Afryce oraz Ameryce Łacińskiej.

**Uponor. Simply more.**

**Uponor Sp. z o.o.**  
Pass 20, Budynek K  
05-870 Błonie

**T** +48 22 731 01 01  
**F** +48 22 731 01 02  
**E** [poland.uponor@uponor.com](mailto:poland.uponor@uponor.com)  
**W** [www.uponor.com.pl](http://www.uponor.com.pl)

**uponor**  
simply more