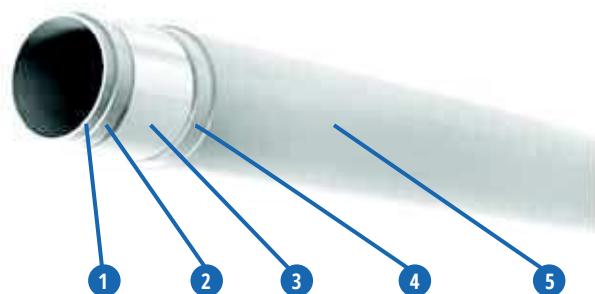


SYSTEM RUR WIELOWARSTWOWYCH PERFEKT SYSTEM

RURY WIELOWARSTWOWE - WARSTWY:



	1. POLIETYLEN	2. ADHEZYJNA	3. ALUMINIUM	4. ADHEZYJNA	5. POLIETYLEN
RURA PEX-AL-PE	sieciowany PEX; poprzeczne wiązania między łańcuchami polimeru	klej opracowany specjalnie do połączenia tworzywa sztucznego z metalem	zgrzewanego na tzw. „zakładkę”	klej opracowany specjalnie do połączenia tworzywa sztucznego z metalem	warstwa ochronna PE
RURA PERT-AL-PERT	o zwiększonej odporności na temperaturę PE-RT typu II		zgrzewanego doczołowo tzw. „laser”		o zwiększonej odporności na temperaturę PE-RT typu II

Poprzez użycie specjalnego kleju, warstwy aluminium jak i polietylenu, nie rozwarstwiają się, a dzięki pełnemu zespoleniu tworzywa z metalem, zmniejszono wydłużenie cieplne oraz zapewniono wyższą odporność na działanie wysokiego ciśnienia.

System **PERFEKT^{SYSTEM}** znalazł zastosowanie przy wykonywaniu instalacji:

- centralnego ogrzewania
- ogrzewania płaszczynowego
- wewnętrznych instalacji wodociągowych (ciepła i zimna woda)
- sprężonego powietrza
- grzejników niskotemperaturowych



PERFEKT^{SYSTEM}

CECHY

Połączenie tworzywa sztucznego (polietylen) z metalem (aluminium) nadaje rurom wielowarstwowym doskonałe własności. Posiadają one zalety typowe zarówno dla rur metalowych, jak i z tworzyw sztucznych, przy jednoczesnej eliminacji wad obu tych typów.

Cechuje je:

- łatwość montażu bez połączeń mechanicznych oraz spawanych. System jest prosty i ekonomiczny dzięki akcesoriom i złączkom
- elastyczność: rury wielowarstwowe są bardzo stabilne i elastyczne: można je giąć do promienia stanowiącego 5,0 krotności średnicy rury a rura zachowuje przy tym swój kształt. Gięcie można wykonywać na zimno, bez stosowania specjalnych narzędzi
- wytrzymałość na wysoką temperaturę: rury mogą być użytkowane w temperaturze do 90°C a krótkotrwale nawet do 100°C
- wytrzymałość na ciśnienie: szacunkowy okres eksploatacji rur wielowarstwowch, w zależności od rodzaju rury, przy temperaturze 0-90°C i ciśnieniu do 10 bar może wynieść nawet 50 lat
- szczelność na dyfuzję tlenu: warstwa aluminium tworzy barierę zapobiegającą dyfuzji cząsteczek gazu, eliminując w ten sposób ryzyko korozji na skutek działania tlenu
- brak osadów: wewnętrzna warstwa z tworzywa sztucznego jest bardzo odporna na tworzenie się osadów wapiennych, brudu oraz substancji powstających w wyniku galwanicznej korozji
- odporność na ścieranie: rury wielowarstwowe są odporne na zużycie i erozję, również w obszarach zagięcia, gdzie wyższa prędkość wody może powodować zwiększone zużycie
- odporność na rozwój drobnoustrojów: brak korozji zapobiega powstawaniu środowiska sprzyjającego namnażaniu się bakterii
- idealne warunki sanitarno-zdrowotne: rury mogą być stosowane we wszystkich instalacjach wodnych i grzewczych. Są one produkowane z nietoksycznych materiałów i mogą być używane do wody użytkowej
- brak przenoszenia hałasu dzięki elastyczności rur: rozchodzenie się fali dźwiękowej jest znacznie słabsze w porównaniu z rurami metalowymi, nawet przy wyższych prędkościach przepływu
- minimalna rozszerzalność/kurczliwość: na skutek wahań temperatury w porównaniu z rurami metalowymi, ma pamięć kształtu
- wytrzymałość na uderzenia: rura jest jednocześnie sztywna i elastyczna, dzięki czemu lepiej absorbuje nagłe uderzenia

PARAMETRY

Parametry pracy rur wielowarstwowch są determinowane normą EN21003, która obecnie obowiązuje w Polsce dla tego typu rur.

Klasa	Pmax	Tmax	Maksymalna temperatura działająca krótkotrwale	Minimalny promień gięcia	Współczynnik rozszerzalności liniowej	Współczynnik przewodzenia ciepła
1	1,0 MPa	+60°C	+100°C	5xdz	0,025 mm(mK)	0,40=0,45 W/(mK)
5	0,6 MPa	+90°C	+100°C	5xdz	0,025 mm(mK)	0,40=0,45 W/(mK)

OTULINA

Rura wielowarstwowa PEX/AL/PE występuje również w otulinie o grubości 6mm - rura 16x2 lub 9mm - rura 20x2. Otulina służy jako warstwa izolacyjna dla przewodów przesyłowych wody ciepłej i zimnej w budownictwie - do montażu podtynkowego.

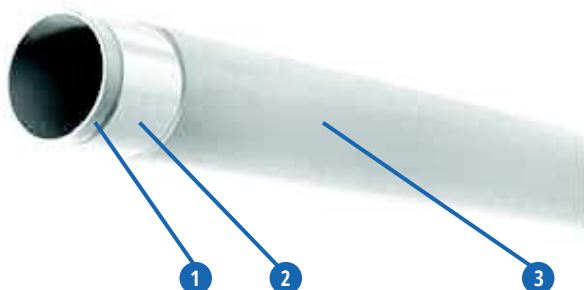
Pianka polietylenowa ze względu na zamknięto-komórkową budowę jest odporna na działanie wilgoci (nasiąkliwość po 7 dniach zanurzenia w wodzie nie przekracza 1%) oraz tłumi drgania. Dodatkowo w związku z blokadą dyfuzji rura jest zabezpieczona przed skraplaniem pary wodnej na jej powierzchni, a pokrycie otuliny folią PE w kolorze czerwonym lub niebieskim chroni je przed uszkodzeniami mechanicznymi i działaniem zaprawy cementowo-wapiennej.

Gęstość pozorna ze spienionego polietylenu	Odporność na temperatury	Współczynnik przewodzenia ciepła	Skurcz wzdłużny w temperaturze 95°C	Współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej
30-35 kg/m ³	od -65°C do +95°C	0,036 W/(mK)	poniżej 1,65%	μ 3500

Inną odmianą rur jest rura PERT/EVOH.

Rury PERT/EVOH wykonane są z wysokogatunkowego polietylenu o zwiększonej odporności termicznej typu II (PE-RT typ II), co zapewnia im wysoką wytrzymałość oraz odporność na działanie temperatury. Dodatkowo warstwa EVOH blokuje dyfuzję tlenu do wnętrza instalacji, wydłużając tym samym jej żywotność.

WARSTWY:



1. PERT
2. WARSTWA ADHEZYJNA
3. EVOH (warstwa antydyfuzyjna)

CECHY

- użycie wysokiej jakości surowców przy produkcji rury PERT-EVOH, pozwala na zastosowanie rury nie tylko do ogrzewania płaszczyznowego, ale również m.in. do podłączenia niskotemperaturowych grzejników
- do wyboru dwie długości krążków 200 m i 600 m w kartonie, które pozwalają na zoptymalizowanie długości układania pętli, a co za tym, idzie ograniczenia tzw. „odpadów”
- dzięki możliwości zastosowania rozwijaka (art. RRP) z bębniem na kółkach, występuje łatwy montaż bez deformowania pętli oraz unika się skręcania samej rury co mogłoby w konsekwencji doprowadzić do jej przewężenia
- rozkład temperatury w pomieszczeniu przy zastosowaniu ogrzewania płaszczyznowego jest bardziej równomierny i ekonomiczny

Parametry pracy rury PERT-EVOH są determinowane normą EN22391, która obecnie obowiązuje w Polsce dla tego typu rur.

Klasa	Pmax	Tmax	Minimalny promień gięcia	Współczynnik rozszerzalności liniowej	Współczynnik przewodzenia ciepła	Ciężar właściwy	Przepuszczalność tlenu przy 40°C	Chropowatość wewnętrzna
1	0,8 MPa	+60°C	5xdz	0,025 mm/(mK)	0,40 W/(mK)	>941 Kg/m ³	<0,10 g/m ³ *d	0,007 mm
5	0,6 MPa	+90°C	5xdz	0,025 mm/(mK)	0,40 W/(mK)	>941 Kg/m ³	<0,10 g/m ³ *d	0,007 mm

700PER

RURA PERT/AL/PERT
MADE IN EU



dane techniczne

indeks	odmiana	wielkość [mm]	masa [kg/m]	długość [mb]	objętość wodna [l/100m]	min. promień gięcia [mm]
60-200-1620-200	PERT/AL/PERT	16 x 2,0	0,10	200	11,3	80
60-200-2000-100	PERT/AL/PERT	20 x 2,0	0,14	100	20,1	100
60-200-2500-050	PERT/AL/PERT	25 x 2,5	0,22	50	31,4	125
60-200-3200-025	PERT/AL/PERT	32 x 3,0	0,35	25	53,1	160

700EV

RURA PERT/EVOH DO OGRZEWANIA
PODŁOGOWEGO
MADE IN EU



dane techniczne

indeks	odmiana	wielkość [mm]	masa [kg/m]	długość [mb]	objętość wodna [l/100m]	min. promień gięcia [mm]
60-300-1620-200	PERT/EVOH	16 x 2,0	0,09	200	11,3	80
60-300-1620-600	PERT/EVOH	16 x 2,0	0,09	600	11,3	80

700PE

RURA PEX/AL/PE



dane techniczne

indeks	odmiana	wielkość [mm]	masa [kg/m]	długość [mb]	objętość wodna [l/100m]	min. promień gięcia [mm]
60-100-1610-100	PEX/AL/PE	16 x 2,0	0,10	100	11,3	80
60-100-1620-200	PEX/AL/PE	16 x 2,0	0,10	200	11,3	80
60-100-1620-500	PEX/AL/PE	16 x 2,0	0,10	500	11,3	80
60-100-2000-100	PEX/AL/PE	20 x 2,0	0,14	100	20,1	100
60-100-2500-050	PEX/AL/PE	25 x 2,5	0,21	50	31,4	125

700PE-IZO

RURA PEX/AL/PE W OTULINIE



dane techniczne

indeks	odmiana	wielkość [mm]	kolor otuliny	masa [kg/m]	długość [mb]	objętość wodna [l/100m]	min. promień gięcia [mm]
60-100-1611-100	PEX/AL/PE+PE 18/6	16 x 2,0 (18x6,0)	niebieski	0,13	100	11,3	80
60-100-1612-100	PEX/AL/PE+PE 18/6	16 x 2,0 (18x6,0)	czerwony	0,13	100	11,3	80
60-100-2001-100	PEX/AL/PE+PE 22/9	20 x 2,0 (22x9,0)	niebieski	0,17	50	20,1	100
60-100-2002-100	PEX/AL/PE+PE 22/9	20 x 2,0 (22x9,0)	czerwony	0,17	50	20,1	100