



**SYSTEM ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O.
RUR PREIZOLOWANYCH
DO SIECI NISKOTEMPERATUROWYCH
GIĘTKIE SYSTEMY RUROWE**

M-Pex[®]



M-Per[®]

ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. tel.: +48 95 741 25 26 fax: +48 95 742 18 36 **Katalog wyrobów**

**ZAKŁAD PRODUKCYJNO USŁUGOWY
Międzyrzecz
POLSKIE RURY PREIZOLOWANE
Sp. z o.o.**

66-300 Międzyrzecz, ul. Zakaszewskiego 4
tel.: +48 95 741 25 26; 742 33 00; 742 00 93
fax: +48 95 742 18 36; 742 01 36
email: zpu@zpum.pl
web: <http://www.zpum.pl>

Czerwiec 2015



1. **INFORMACJE OGÓLNE O SYSTEMIE RUR ELASTYCZNYCH PREIZOLOWANYCH M-Pex® (dawna nazwa DAR-PEX®)**

Rury preizolowane elastyczne M-Pex® przeznaczone są do przesyłu mediów grzewczych oraz ciepłej wody użytkowej od miejsca ich wytworzenia do miejsca odbioru. Rury preizolowane w systemie M-Pex® mogą przesyłać media przy maksymalnej temperaturze roboczej do 90°C i przy maksymalnym ciśnieniu roboczym do 1 MPa. Rury elastyczne M-Pex® produkowane są w zakresie średnic rury przewodowej Dz 25 do Dz 125 mm, w długościach odcinków do 360 m. Odcinki o długościach większych niż 12 m zwijane są w zwoje.

Elastyczne rury preizolowane M-Pex® stanowią konstrukcję zespoloną składającą się z jednej lub dwóch rur przewodowych umieszczonych w jednej rurze osłonowej. Rura przewodowa wykonana jest z polietylenu wysokiej gęstości, sieciowanego metodą Engela (typ A) półelastyczna. Izolację termiczną wypełniającą przestrzeń pomiędzy rurą przewodową (lub dwoma rurami przewodowymi) a rurą osłonową stanowi pół-elastyczna pianka poliuretanowa, która w sposób trwały wiąże rurę/rury przewodowe z rurą osłonową. Pianka poliuretanowa pół-elastyczna stosowana w rurach M-Pex® spieniana jest cyklopentanem. Płaszcz osłonowy (rura osłonowa) wykonana jest z polietylenu niskiej lub średniej gęstości – podatny na odkształcenie i wyposażony jest w barierę antydyfuzyjną.

System rur elastycznych M-Pex® jest produkowany w dwóch wykonaniach. Wykonanie pierwsze (typ – I) składa się z rury preizolowanej elastycznej z jedną rurą przewodową umieszczoną centrycznie w osłonie rurowej, wykonanie drugie (typ – II) składa się z dwóch rur przewodowych w jednej osłonie rurowej. Wykonanie pierwsze i drugie przeznaczone jest zarówno do przesyłu medium grzewczego jak i ciepłej wody użytkowej. Średnice rur przewodowych w wykonaniu drugim mogą być jednakowe – dla przesyłu medium grzewczego lub niejednakowe – dla przesyłu ciepłej wody użytkowej, gdzie rura cyrkulacyjna posiada mniejszą średnicę niż rura zasilająca. Zewnętrzna powierzchnia rury przewodowej – elastycznej, przeznaczonej do przesyłu medium grzewczego w sieciach c.o., pokryta jest powłoką antydyfuzyjną (EVAL) pełniącą funkcję bariery dla tlenu.

W trakcie wykonywania robót instalacyjno – montażowych, rura przewodowa systemu M-Pex® łączona jest przy pomocy mosiężnych łączników zaciskowo - skręcanych. Łączniki wykonane są z materiału odpornego na korozję i odcynkowanie. Łączniki stosowane są również do realizacji odgałęzień. Izolacja i hermetyzacja złącz zaciskowo - skręcanych, pomiędzy przelotowymi odcinkami lub elementami systemu M-Pex® wykonywana jest przy zastosowaniu złącz termokurczliwych typu NT z podwójnym uszczelnieniem, „zalewanych na mokro”, w miejscu wbudowania. Izolacja i hermetyzacja połączeń odgałęźnych wykonywana jest przy użyciu trójników „T” – kształtowych, osłonowych, wykonanych z polietylenu wysokiej gęstości wraz z materiałami termokurczliwymi. Uzupełnienie izolacji poliuretanowej wykonuje się „na mokro” na placu budowy.



2. MATERIAŁY STOSOWANE DO PRODUKCJI SYSTEMU M-Pex®

Rura przewodowa

Rurą przewodową stosowaną w systemie rur elastycznych jest rura z polietylenu wysokiej gęstości sieciowanego metodą Engela (typ A), produkowana zgodnie z normą PN-EN ISO 15875 – 1,2 i 5. Rura przewodowa przeznaczona do przesyłu medium grzewczego w sieciach c.o. posiada dodatkowo zewnętrzną powłokę antydyfuzyjną (EVAL) wykonaną zgodnie z normą DIN 4726.

Stosowane rury przewodowe przeznaczone do:

- przesyłu wody grzewczej lub innych mediów to rury o maksymalnej temperaturze roboczej wynoszącej 90°C i maksymalnym ciśnieniu roboczym 0,6 MPa;
- przesyłu ciepłej wody użytkowej to rury o maksymalnej temperaturze roboczej wynoszącej 60°C oraz maksymalnym ciśnieniu roboczym 0,6 i 1 MPa;
- przesyłu zimnej wody użytkowej to rury o maksymalnej temperaturze roboczej wynoszącej 20°C oraz maksymalnym ciśnieniu roboczym 1 MPa.

Wartości ciśnienia i temperatury dla rur preizolowanych M-Pex® z rurą przewodową PEX – szereg 1 (PN6) i szereg 2 (PN10) – w tym parametry pracy rur PEX w określonych sieciach z uwzględnieniem rozkładu temperatur i czasu pracy w ciągu 50-cio letniego okresu pracy sieci przedstawiono w poniższej tabeli.

Parametry pracy elastycznych rur preizolowanych M-Pex®							
Rodzaj sieci/szereg rury PEX	Max ciśnienie pracy	Temp. pracy/robocza i czas pracy		Temp. max i czas pracy		Dopuszczalna temp. awarii i dopuszczalny czas pracy	
	[bar]	T rob [°C]	lata	T max [°C]	lata	T awar ²⁾ [°C]	h
Sieci centralnego ogrzewania Rury PEX szereg 1 (SDR 11) (PN6) – 6 bar	6	20 60 80 ¹⁾	14 plus 25 plus 10	90	1	100	100
Sieci c.w.u. Rury PEX szereg 2 (SDR 7,4) (PN10) – 10 bar	10	60 ¹⁾	49	80	1	95	100
Sieci zimnej wody Rury PEX szereg 2 (SDR 7,4) (PN10) – 10 bar	10	20 ¹⁾	50	---	---	---	---

- ¹⁾ – temperatury przyjmowane jako obliczeniowe projektowe;
 - ²⁾ – jednorazowa ciągła praca w stanie awaryjnym nie powinna przekraczać 3 godzin;
 - Ciśnienie robocze:
 - sieci/instal. c.o. - ≤ 6 bar zgodnie z „Wytycznymi projektowania instalacji centralnego ogrzewania” Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 2, wydanie 08.2001
 - sieci/instal. c.w.u. - ≤ 10 bar, przy zachowaniu warunku maksymalnego ciśnienia przy punktach czerpalnych ≤ 6 bar zgodnie z PN-B-01706:1992/Az1
 - oraz zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 3, wydanie wrzesień 2001



Niezależnie od danych zawartych w aprobach technicznej nr AT-15-7974/2015 producent deklaruje, że rury M-Pex® spełniają wymogi temperaturowe zawarte w normie DIN 16893, zgodnie z poniższymi dwiema tabelami.

Dopuszczalne ciśnienia robocze dla przepływającej wody, współczynnik bezpieczeństwa SF=1,25

Temperatura [°C]	Czas pracy [lata]	Seria rurowa [S]			
		6,3	5	4	3,2
		Szereg wymiarowy [SDR]			
		13,6	11	9	7,4
Dopuszczalne ciśnienie robocze ²⁾ [bar]					
10	1	14,2	17,9	22,5	28,3
	5	13,9	17,5	22,1	27,8
	10	13,8	17,4	21,9	27,6
	25	13,7	17,2	21,7	27,3
	50	13,6	17,1	21,5	27,1
	100	13,5	17,0	21,4	25,9
20	1	12,6	15,8	19,9	25,1
	5	12,3	15,5	19,6	24,6
	10	12,2	15,4	19,4	24,4
	25	12,1	15,2	19,2	24,2
	50	12,0	15,1	19,1	24,0
	100	11,9	15,0	18,9	23,8
30	1	11,1	14,0	17,7	22,3
	5	10,9	13,8	17,3	21,9
	10	10,8	13,7	17,2	21,7
	25	10,7	13,5	17,0	21,4
	50	10,6	13,4	16,9	21,3
	100	10,6	13,3	16,8	21,1
40	1	9,9	12,5	15,7	19,8
	5	9,7	12,2	15,4	19,4
	10	9,6	12,1	15,3	19,3
	25	9,5	12,0	15,1	19,1
	50	9,4	11,9	15,0	18,9
	100	9,4	11,8	14,9	18,7
50	1	8,8	11,1	14,0	17,7
	5	8,7	10,9	13,7	17,3
	10	8,6	10,8	13,6	17,2
	25	8,5	10,7	13,5	17,0
	50	8,4	10,6	13,4	16,8
	100	8,3	10,5	13,2	16,7
60	1	7,9	9,9	12,5	15,8
	5	7,7	9,7	12,3	15,5
	10	7,7	9,7	12,2	15,3
	25	7,6	9,5	12,0	15,2
	50	7,5	9,5	11,9	15,0
70	1	7,1	8,9	11,2	14,1
	5	6,9	8,7	11,0	13,8
	10	6,8	8,6	10,9	13,7
	25	6,8	8,5	10,8	13,6
	50	6,7	8,5	10,7	13,4
80	1	6,3	8,0	10,0	12,7
	5	6,2	7,8	9,8	12,4
	10	6,1	7,7	9,8	12,3
	25	6,1	7,6	9,6	12,1
90	1	5,7	7,2	9,0	11,4
	5	5,6	7,0	8,8	11,1
	10	5,5	6,9	8,8	11,0
	(15) ¹⁾	(5,5) ¹⁾	(6,9) ¹⁾	(8,7) ¹⁾	(11,0) ¹⁾
95	1	5,4	6,8	8,6	10,8
	5	5,3	6,6	8,4	10,6
	(10) ¹⁾	(5,2) ¹⁾	(6,6) ¹⁾	(8,3) ¹⁾	(10,5) ¹⁾

¹⁾ Wartości w nawiasach są ważne dla badań przy 110°C trwających dłużej niż 1 rok

²⁾ W wyliczeniach uwzględniono dwie cyfry znaczące, przy czym drugą nie zaokrąglano a pozostałe odrzucono.



Dopuszczalne ciśnienia robocze dla przepływającej wody, współczynnik bezpieczeństwa SF=1,5

Temperatura [°C]	Czas pracy [lata]	Seria rurowa [S]			
		6,3	5	4	3,2
		Szereg wymiarowy [SDR]			
		13,6	11	9	7,4
Dopuszczalne ciśnienie robocze ²⁾ [bar]					
10	1	11,8	14,9	18,7	23,6
	5	11,6	14,6	18,4	23,2
	10	11,5	14,5	18,3	23,0
	25	11,4	14,4	18,1	22,8
	50	11,3	14,2	17,9	22,6
	100	11,2	14,1	17,8	22,4
20	1	10,5	13,2	16,6	20,9
	5	10,3	12,9	16,3	20,5
	10	10,2	12,8	16,2	20,4
	25	10,1	12,7	16,0	20,1
	50	10,0	12,6	15,9	20,0
	100	9,9	12,5	15,7	19,8
30	1	9,3	11,7	14,7	18,5
	5	9,1	11,5	14,4	18,2
	10	9,0	11,4	14,3	18,1
	25	8,9	11,3	14,2	17,9
	50	8,9	11,2	14,1	17,7
	100	8,8	11,1	14,0	17,6
40	1	8,2	10,4	13,1	16,5
	5	8,1	10,2	12,8	16,2
	10	8,0	10,1	12,7	16,1
	25	7,9	10,0	12,6	15,9
	50	7,9	9,9	12,5	15,7
	100	7,8	9,8	12,4	15,6
50	1	7,3	9,3	11,7	14,7
	5	7,2	9,1	11,4	14,4
	10	7,1	9,0	11,3	14,3
	25	7,1	8,9	11,2	14,1
	50	7,0	8,8	11,1	14,0
	100	6,9	8,8	11,0	13,9
60	1	6,6	8,3	10,4	13,1
	5	6,4	8,1	10,2	12,9
	10	6,4	8,0	10,1	12,8
	25	6,3	7,9	10,0	12,6
	50	6,2	7,9	9,9	12,5
	100	6,2	7,9	9,9	12,5
70	1	5,9	7,4	9,3	11,8
	5	5,7	7,3	9,1	11,5
	10	5,7	7,2	9,1	11,4
	25	5,6	7,1	9,0	11,3
	50	5,6	7,0	8,9	11,2
	100	5,6	7,0	8,9	11,2
80	1	5,3	6,6	8,4	10,5
	5	5,2	6,5	8,2	10,3
	10	5,1	6,4	8,1	10,2
	25	5,0	6,4	8,0	10,1
	50	5,0	6,4	8,0	10,1
	100	5,0	6,4	8,0	10,1
90	1	4,7	6,0	7,5	9,5
	5	4,6	5,8	7,4	9,3
	10	4,6	5,8	7,3	9,2
	(15) ¹⁾	(4,6) ¹⁾	(5,8) ¹⁾	(7,3) ¹⁾	(9,1) ¹⁾
	1	4,5	5,7	7,1	9,0
	(10) ¹⁾	(4,3) ¹⁾	(5,5) ¹⁾	(6,9) ¹⁾	(8,7) ¹⁾
95	1	4,5	5,7	7,1	9,0
	5	4,4	5,5	7,0	8,8
	(10) ¹⁾	(4,3) ¹⁾	(5,5) ¹⁾	(6,9) ¹⁾	(8,7) ¹⁾

¹⁾ Wartości w nawiasach są ważne dla badań przy 110°C trwających dłużej niż 1 rok

²⁾ W wyliczeniach uwzględniono dwie cyfry znaczące, przy czym drugą nie zaokrąglano a pozostałe odrzucono.



Dane materiałowe rur PEX stosowanych w systemie M-Pex® przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela Nr 1

Właściwości	Jednostka	Wartość
Gęstość	kg/m ³	930
Wytrzymałość na rozciąganie	%	
20 °C		≥ 400
80 °C		≥ 400
140 °C		≥ 250
Współczynnik rozszerzalności cieplnej	K ⁻¹	
20 °C		1,4 x 10 ⁻⁴
100 °C		2,0 x 10 ⁻⁴

Izolacja termiczna (cieplna)

Izolacja termiczna wykonana jest z pół-elastycznej pianki poliuretanowej równomiernie wypełniającej przestrzeń pomiędzy rurą/rurami przewodowymi a płaszczem osłonowym (rurą osłonową). Czynnikiem porotwórczym stosowanym do wytworzenia pianki poliuretanowej jest cyklopentan. Wymagania spełniane przez izolację termiczną w systemie M-Pex® przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela Nr 2

Czynnik porotwórczy		cyklopentan
współczynnik przewodzenia ciepła	λ_{50} [W/mK]	max 0,029
współczynnik przewodzenia ciepła wg badań	λ_{50} [W/mK]	0,0237
gęstość	[kg/m ³]	min. 50
wytrzymałość na ściskanie	[MPa]	min. 0,1
odporność na temperaturę	[°C]	> 130
Chłonność wody	[%]	< 10
zawartość komórek zamkniętych	[%]	> 88

Płaszcz osłonowy (rura osłonowa)

Płaszcz osłonowy wykonany jest z polietylenu o gęstości nie mniejszej niż 915 kg/m³ oraz współczynnika szybkości płynięcia (MFR) nie większym niż 1,4 g/10 min. (190 °C, 5 kg).

Płaszcz osłonowy od wewnątrz jest wyposażony w barierę antydyfuzyjną, która przeciwdziała niekorzystnemu zjawisku wymiany gazów w piance izolacyjnej.



3. DOBÓR ŚREDNIC RUROCIĄGÓW.

Obciążenia cieplne dla średnic rur przewodowych.

W tabeli przyjęto prędkość przepływu równą 1 m/s. Dla prędkości 2 m/s przelicznik x2

Nominalna średnica zewnętrzna Dz	25	32	40	50	63	75	90	110
$\Delta T = 20^{\circ}\text{C}$ ($90^{\circ}\text{C} - 70^{\circ}\text{C}$) przy prędkości $v=1$ m/s								
kW	25	44	69	110	173	246	356	533
$\Delta T = 25^{\circ}\text{C}$ ($90^{\circ}\text{C} - 65^{\circ}\text{C}$) przy prędkości $v=1$ m/s								
kW	31	56	87	137	217	308	445	666
$\Delta T = 30^{\circ}\text{C}$ ($90^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C}$) przy prędkości $v=1$ m/s								
kW	38	67	104	165	260	370	534	800
$\Delta T = 35^{\circ}\text{C}$ ($90^{\circ}\text{C} - 55^{\circ}\text{C}$) przy prędkości $v=1$ m/s								
kW	44	78	121	193	303	432	623	933
$\Delta T = 40^{\circ}\text{C}$ ($90^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$) przy prędkości $v=1$ m/s								
kW	50	89	140	220	346	494	712	1066

4. OGÓLNE ZASADY UKŁADANIA RUR ELASTYCZNYCH M-Pex®

Rury elastyczne systemu M-Pex® przeznaczone są do bezpośredniego układania w gruncie na podsypce i w obsypce piaskowej. Wielkość podsypki i obsypki oraz granulacja piasku powinny być zgodne z aktualną „Instrukcją wykonania i odbioru” podziemnych sieci preizolowanych systemu ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o.

Prowadzenie sieci M-Pex®, dzięki właściwościom zastosowanych materiałów, projektuje i wykonuje się zasadniczo jako bezkompensacyjne. Nie wymaga się wykonywania załamań naturalnych w celu skompensowania wydłużeń termicznych prostych odcinków sieci, jak również stosowania urządzeń kompensacyjnych typu kompensatory mieszkowe. Odcinki sieci należy prowadzić jako prostoliniowe z zachowaniem tzw. kompensacji sinusoidalnej, przynajmniej w płaszczyźnie poziomej.

Minimalne promienie gięcia dla całego zakresu średnic kształtują się od 0,7 do 1,4 m w zależności od średnicy rury przewodowej.



5. PRZEKROJE RUR PRZEWODOWYCH I PŁASZCZY OSŁONOWYCH.

Do produkcji rur i kształtek systemu M-Pex® ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. stosowane są rury przewodowe i płaszcze osłonowe o poniższych typoszeregach średnic.

Tabela Nr 3

Rura przewodowa PEX (wg PN-EN ISO 15875-2)				Rura osłonowa PE	
PN 6/90°C		PN 10/60°C			
Dz	g	Dz	g	Dzp	g
mm	mm	mm	mm	mm	mm
25 +0,3	2,3 +0,4	25 +0,3	3,5 +0,5	75 ^{-1,5} / _{+1,5}	2,0 ^{+0,7}
32 +0,3	2,9 +0,4	32 +0,3	4,4 +0,6	75 ^{-1,5} / _{+1,5}	2,0 ^{+0,7}
40 +0,4	3,7 +0,5	40 +0,4	5,5 +0,7	90 ^{-1,8} / _{+1,8}	2,0 ^{+0,7}
50 +0,5	4,6 +0,6	50 +0,5	6,9 +0,8	110 ^{-2,2} / _{+2,2}	2,2 ^{+0,7}
63 +0,6	5,8 +0,7	63 +0,6	8,6 +1,0	125 ^{-2,5} / _{+2,5}	2,2 ^{+0,7}
75 +0,7	6,8 +0,8	75 +0,7	10,3 +1,2	140 ^{-2,8} / _{+2,8}	2,5 ^{+0,8}
90 + 0,9	8,2 +1,0	90 + 0,9	12,3 +1,4	160 ^{-3,2} / _{+3,2}	2,5 ^{+0,8}
110 +1,0	10,0 +1,1	110 +1,0	15,1 +1,7	180 ^{-3,6} / _{+3,6}	2,5 ^{+0,8}
125 +1,2	11,4 +1,3	125 +1,2	17,1 +1,9	180 ^{-3,6} / _{+3,6}	2,5 ^{+0,8}

Dz, Dzp – średnice zewnętrzne
g – grubość ścianki

Przyporządkowanie płaszczy osłonowych (rur osłonowych) do rur przewodowych przedstawiono w tabelach nr 4, 5, 6, 7 i 8.

6. SYSTEM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI.

Produkcja materiałów i wyrobów preizolowanych w systemie ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. odbywa się w oparciu o wdrożony zintegrowany system zarządzania Jakość*Środowisko, spełniający wymagania normy **PN-EN ISO 9001:2009** i **PN-EN ISO 14001:2005**.

System zarządzania jakością obejmuje: projektowanie, prace rozwojowe, produkcję, dostarczanie, serwis oraz instalowanie kształtek i rur preizolowanych systemu ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o.

ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. uzyskał **Certyfikat Systemu Zarządzania Jakość*Środowisko Nr JS-124/5/2013**, stwierdzający zgodność funkcjonującego w naszym zakładzie Zintegrowanego Systemu Zarządzania Jakość*Środowisko z wymaganiami normy **PN-EN ISO 9001:2009** i **PN-EN ISO 14001:2005**.



7. INFORMACJE O INNYCH PRODUKTACH.

W ofercie produkcyjnej ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. znajdują się również:

- rury polietylenowe klasy **PE 100** – granatowe, przeznaczone do sieci wodociągowych, wykonywane w zakresie średnic od \varnothing 25 mm do \varnothing 1200 mm, w szeregach wymiarowych: SDR7,4; SDR9; SDR11; SDR13,6; SDR17; SDR17,6; SDR21; SDR26; SDR33; SDR41; dostarczane w odcinkach prostych o długości 12 m (dla średnic od \varnothing 75 mm do \varnothing 1200 mm) oraz w zwojach o długości do 200 m (dla średnic od \varnothing 25 mm do \varnothing 110 mm) lub w innych długościach – uzgodnionych z Klientem;
- rury polietylenowe klasy **PE 100** – czarne, przeznaczone do sieci kanalizacji ciśnieniowej, wykonywane w zakresie średnic od \varnothing 32 mm do \varnothing 1200 mm, w szeregach wymiarowych SDR7,4; SDR9; SDR11; SDR13,6; SDR17; SDR17,6; SDR21; SDR26; SDR33; SDR41; dostarczane w odcinkach prostych o długości 12 m (dla średnic od \varnothing 75 mm do \varnothing 1200 mm) oraz w zwojach o długości do 200 m (dla średnic od \varnothing 32 mm do \varnothing 110 mm) lub w innych długościach – uzgodnionych z Klientem;
- rury polietylenowe przepustowe wykonywane w zakresie średnic od \varnothing 50 mm do \varnothing 1000 mm, dostarczane w odcinkach prostych o długości 12 m lub w innych uzgodnionych z Klientem;
- rury osłonowe wykonywane w zakresie średnic od \varnothing 75 mm do \varnothing 1200 mm;
- rury, kształtki i armatura preizolowana do podziemnych sieci ciepłowniczych zgodnie z katalogiem wyrobów preizolowanych;
- nasuwki zwykłe wykonywane w zakresie średnic od \varnothing 83 mm do \varnothing 472 mm;
- nasuwki termokurczliwe usieciowane radiacyjnie PEX-c, termokurczliwe sieciowane chemicznie PEX-b, nasuwki termokurczliwe zgrzewane elektrycznie i mufy zgrzewane DX (do wykonywania izolacji termicznej zespołu złącza);
- rury polietylenowe z rurą przewodową polietylenową (średnice ustalane z Klientem);
- rury i kształtki preizolowane typu SPIRO (wg katalogu rur SPIRO);
- rury preizolowane dla rurociągów przesyłowych pary wodnej.

8. RURY PREIZOLOWANE GIĘTKIE.

8.1. Rury pojedyncze M-Pex® typu MR-6/I

PN 6/90°C do przesyłu czynnika grzejnego (c.o.)

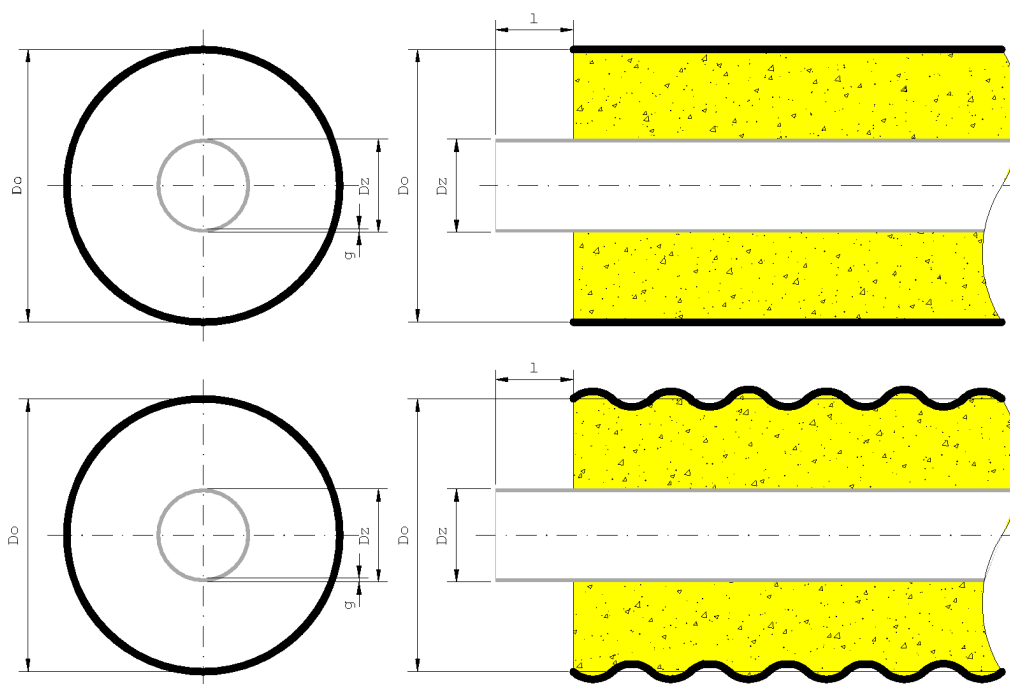


Tabela Nr 4

Wymiary			Maksymalna długość zwoju	Minimalny promień gięcia „r”	Ciężar rury bez wody	Symbol katalogowy
Rura wewnętrzna [SDR 11 S 5]		Rura zewnątrzna				
∅ Dz	Grubość ścianki [g]	∅ Do				
mm	mm	mm	m	m	kg/m	
25	2,3	75	360	0,7	0,95	MR-6/I-25
32	2,9	75	360	0,7	1,05	MR-6/I-32
40	3,7	90	250	0,8	1,40	MR-6/I-40
50	4,6	110	150	0,95	2,10	MR-6/I-50
63	5,8	125	100	1,05	2,75	MR-6/I-63
75	6,8	140	100	1,15	3,60	MR-6/I-75
90	8,2	160	80	1,3	4,70	MR-6/I-90
110	10,0	180	70	1,4	6,25	MR-6/I-110
125	11,4	180	50	1,4	6,75	MR-6/I-125
Alternatywnie rury o średnicach Dz 90, 110 i 125 w płaszczu polietylenowym karbowanym						
90	8,2	160	80	1,3	4,70	MRK-6/I-90
110	10,0	180	70	1,4	6,25	MRK-6/I-110
125	11,4	180	50	1,4	6,75	MRK-6/I-125

8.2. Rury podwójne M-Pex® typu MR-6/II

PN 6/90°C do przesyłu czynnika grzejjnego (c.o. lub c.w.u.)

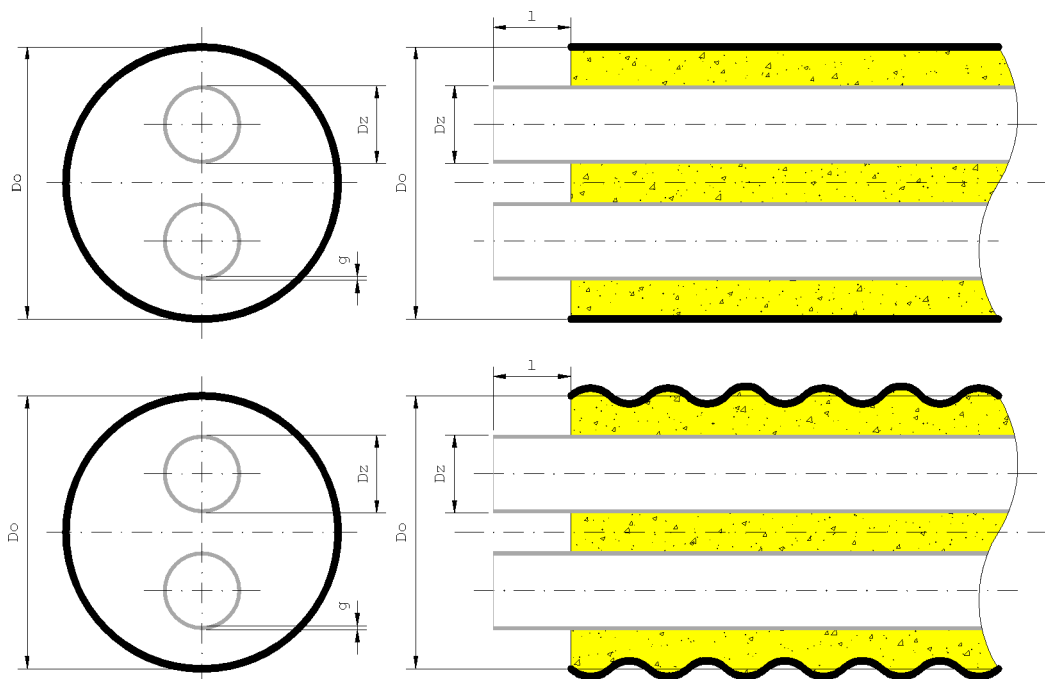


Tabela Nr 5

Wymiary			Maksymalna długość zwoju	Minimalny promień gięcia „r”	Ciężar rury bez wody	Symbol katalogowy
Rury wewnętrzne [SDR 11 S 5]		Rura zewnętrzna				
ø Dz	Grubość ścianki [g]	ø Do				
mm	mm	mm	m	m	kg/m	
2x25	2,3	90	250	0,8	1,35	MR-6/II-25+25
2x32	2,9	110	150	0,95	2,00	MR-6/II-32+32
2x40	3,7	125	100	1,05	2,60	MR-6/II-40+40
2x50	4,6	160	80	1,3	4,10	MR-6/II-50+50
2x63	5,8	180	70	1,4	5,40	MR-6/II-63+63
Alternatywnie rury o średnicach Dz 2x50 i 2x63 w płaszczu polietylenowym karbowanym						
2x50	4,6	160	80	1,3	4,10	MRK-6/II-50+50
2x63	5,8	180	70	1,4	5,40	MRK-6/II-63+63

8.3. Rury pojedyncze M-Pex® typu MR-10/I

PN 10/60°C do przesyłu zimnej i ciepłej wody użytkowej

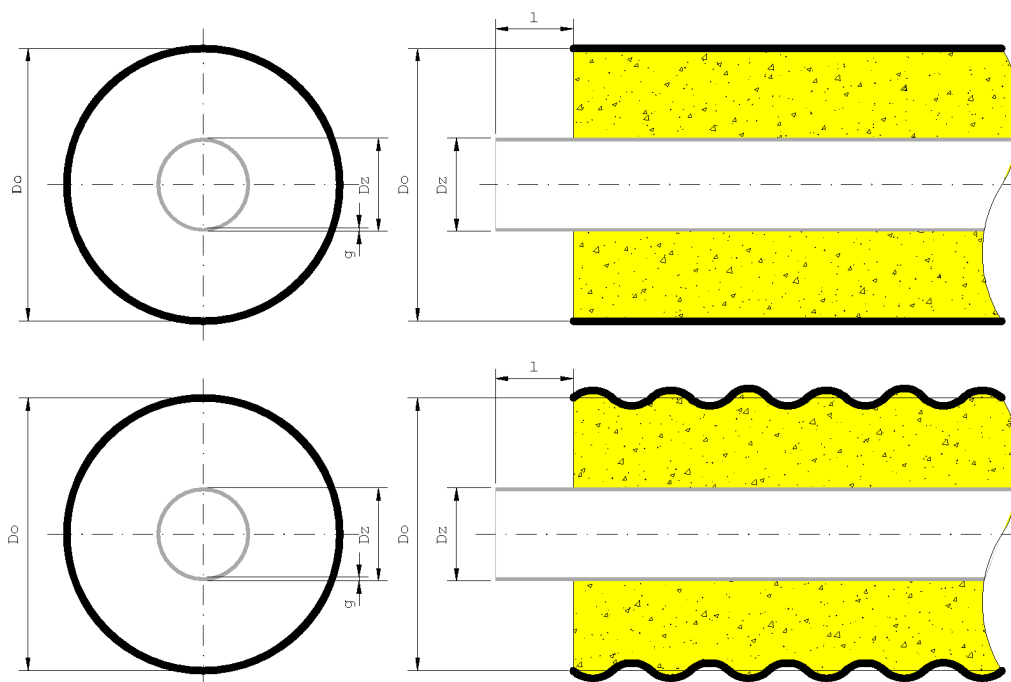


Tabela Nr 6

Wymiary			Maksymalna długość zwoju	Minimalny promień gięcia „r”	Ciężar rury bez wody	Symbol katalogowy
Rura wewnętrzna [SDR 7,4 S 3,2]		Rura zewnętrzna				
∅ Dz	Grubość ścianki [g]	∅ Do				
mm	mm	mm	m	m	kg/m	
25	3,5	75	360	0,7	0,95	MR-10/I-25
32	4,4	75	360	0,7	1,05	MR-10/I-32
40	5,5	90	250	0,8	1,40	MR-10/I-40
50	6,9	110	150	0,95	2,10	MR-10/I-50
63	8,6	125	100	1,05	2,75	MR-10/I-63
75	10,3	140	100	1,15	3,91	MR-10/I-75
90	12,3	160	80	1,3	5,39	MR-10/I-90
110	15,1	180	70	1,4	6,86	MR-10/I-110
125	17,1	180	12	1,4	7,15	MR-10/I-125
Alternatywnie rury o średnicach Dz 90, 110 i 125 w płaszczu polietylenowym karbowanym						
90	12,3	160	80	1,3	5,39	MRK-10/I-90
110	15,1	180	70	1,4	6,86	MRK-10/I-110
125	17,1	180	50	1,4	7,15	MRK-10/I-125

8.4. Rury podwójne M-Pex® typu MR-10/II - wykonanie 1

PN 10/60°C do przesyłu ciepłej wody użytkowej lub c.o.

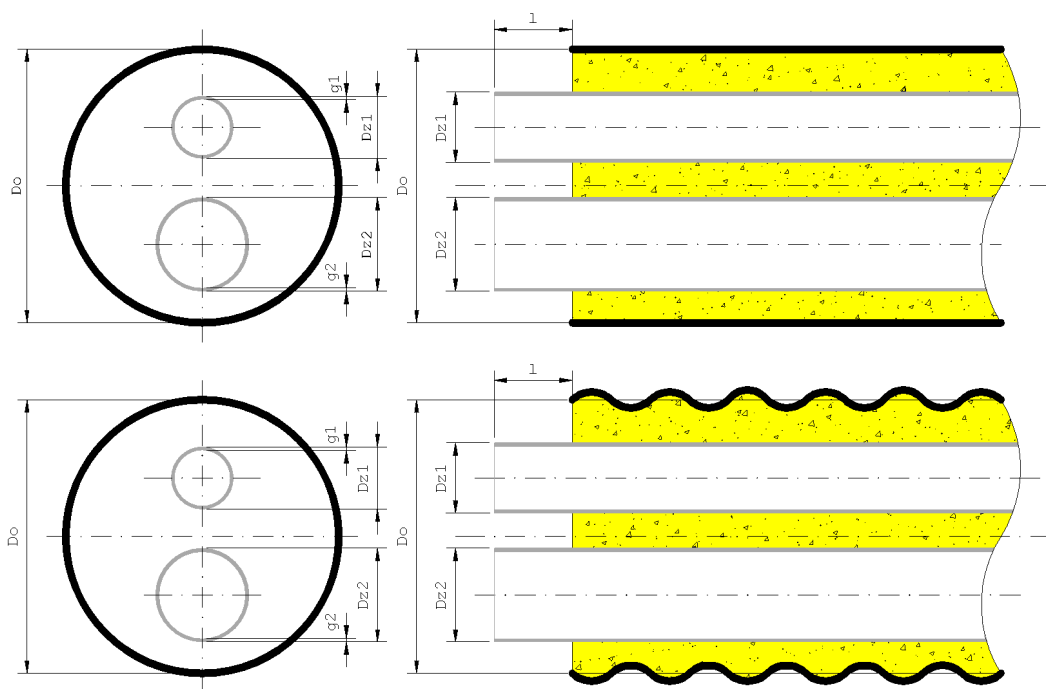


Tabela Nr 7

Wymiary					Maksymalna długość zwoju	Minimalny promień gięcia „r”	Ciężar rury bez wody	Symbol katalogowy
Rury wewnętrzne [SDR 7,4 S 3,2]			Rura zewnętrzna					
ø Dz2	ø Dz1	Grubość ścianki		ø Do				
		g2	g1					
mm		mm		mm	m	m	kg/m	
25	20	3,5	2,8	90	250	0,8	1,40	MR-10/II-25+20
32	20	4,4	2,8	110	150	0,95	2,00	MR-10/II-32+20
40	25	5,5	3,5	125	100	1,05	2,60	MR-10/II-40+25
50	32	6,9	4,4	140	100	1,15	3,50	MR-10/II-50+32
63	32	8,6	4,4	160	80	1,3	4,50	MR-10/II-63+32
Alternatywnie rura o średnicach Dz 63 + 32 w płaszczu polietylenowym karbowanym								
63	32	8,6	4,4	160	80	1,3	4,50	MRK-10/II-63+32

8.5. Rury podwójne M-Pex® typu MR-10/II - wykonanie 2

PN 10/60°C do przesyłu ciepłej wody użytkowej

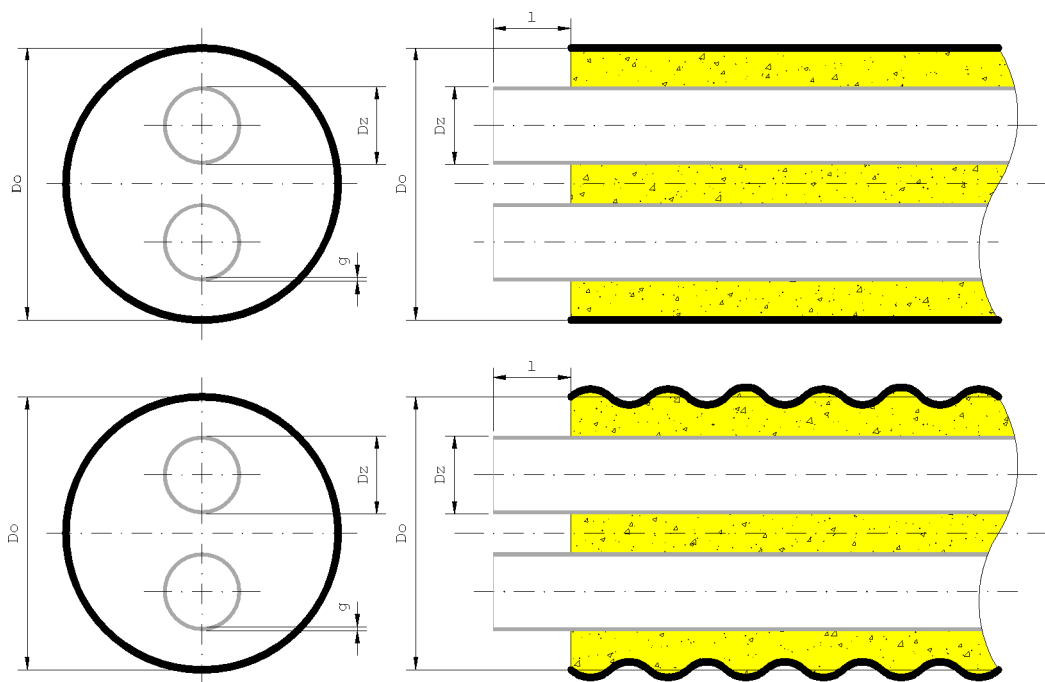


Tabela Nr 8

Wymiary			Maksymalna długość zwoju	Minimalny promień gięcia „r”	Ciężar rury bez wody	Symbol katalogowy
Rury wewnętrzne [SDR 7,4 S 3,2]		Rura zewnętrzna				
ø Dz	Grubość ścianki [g]	ø Do				
mm	mm	mm	m	m	kg/m	
2x25	3,5	90	250	0,8	1,35	MR-10/II-25+25
2x32	4,4	110	150	0,95	2,00	MR-10/II-32+32
2x40	5,5	125	100	1,05	2,60	MR-10/II-40+40
2x50	6,9	160	80	1,15	4,10	MR-10/II-50+50
2x63	8,6	180	70	1,3	5,40	MR-10/II-63+63
Alternatywnie rury o średnicach Dz 2x50 i 2x63 w płaszczu polietylenowym karbowanym						
2x50	6,9	160	80	1,15	4,10	MRK-10/II-50+50
2x63	8,6	180	70	1,3	5,40	MRK-10/II-63+63

9. KSZTAŁTKI PREIZOLOWANE DLA SYSTEMU M-Pex® .

9.1. Kształtka przejściowa typu „Y” PN 6/90°C



Tabela Nr 9

SDR 11 S 5				Symbol katalogowy
Rury pojedyncze		Rura podwójna		
Średnica zewnętrzna rury przewodowej	Średnica zewnętrzna płaszczka osłonowego	Średnice rur przewodowych	Średnica płaszczka osłonowego	
<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>	
25	75	2x25	90	MY-6/2x25
32	75	2x32	110	MY-6/2x32
40	90	2x40	125	MY-6/2x40
50	110	2x50	160	MY-6/2x50
63	125	2x63	180	MY-6/2x63

Przeznaczenie – kształtka przejściowa z rury podwójnej M-Pex® na pojedyncze rury elastycznie giętkie.

Kształtka jest wykonana standardowo o długości 1 m, z rur PEX albo z czarnych, bezszwowych rur stalowych wg EN 10216-1 / EN 10216-2 dla potrzeb instalacji grzewczych.

Połączenie kształtki z rurą należy wykonać za pomocą złączek przejściowych z gwintem, bądź końcówką do spawania (w zależności od rodzaju rury przewodowej).

Przy zamawianiu kształtki „Y” należy określić rodzaj medium, średnicę płaszczka osłonowego oraz ciśnienie.

Do wykonania izolacji złącza należy użyć odpowiedniej mufy termokurczliwej (typu NT-P) hermetyzowanej przez zalewanie.

9.1.1. Kształtka przejściowa typu „Y” PN 10/60°C



Tabela Nr 10

SDR 7,4 S 3,2				Symbol katalogowy
Rury pojedyncze		Rura podwójna		
Średnica zewnętrzna rury przewodowej	Średnica zewnętrzna płaszczka osłonowego	Średnice rur przewodowych	Średnica płaszczka osłonowego	
<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>	
25	75	2x25	90	MY-10/2x25
32	75	2x32	110	MY-10/2x32
40	90	2x40	125	MY-10/2x40
50	110	2x50	160	MY-10/2x50
63	125	2x63	180	MY-10/2x63

Przeznaczenie – kształtka przejściowa z rury podwójnej M-Pex® na pojedyncze rury elastycznie giętke.

Kształtka jest wykonana standardowo o długości 1 m, z rur PEX albo z czarnych, bezszwowych rur stalowych wg EN 10216-1 / EN 10216-2 dla potrzeb instalacji grzewczych.

Połączenie kształtki z rurą należy wykonać za pomocą złączek przejściowych z gwintem, bądź końcówką do spawania (w zależności od rodzaju rury przewodowej).

Przy zamawianiu kształtki „Y” należy określić rodzaj medium, średnicę płaszczka osłonowego oraz ciśnienie.

Do wykonania izolacji złącza należy użyć odpowiedniej mufy termokurcziwej (typu NT-P) hermetyzowanej przez zalewanie.

9.2.1. Kolano P90° - PN 6/90°C

Kolano z rurą przewodową PEX PN 6/90°C



Tabela Nr 11

Rura przewodowa [SDR 11 S 5]		Płaszcz osłonowy		Ramię A	Ramię B	Symbol katalogowy
Średnica rury	Grubość ścianki	Średnica rury	Grubość ścianki			
<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>	
Rury pojedyncze PN 6/90°C						
25	2,3	75	2,0	1000	2000	MK-6/25-P
32	2,9	75	2,0	1000	2000	MK-6/32-P
40	3,7	90	2,0	1000	2000	MK-6/40-P
50	4,6	110	2,2	1000	2000	MK-6/50-P
63	5,7	125	2,2	1000	2000	MK-6/63-P
75	6,8	140	2,5	1000	2000	MK-6/75-P
90	8,2	160	2,5	1000	2000	MK-6/90-P
110	10,0	180	2,5	1000	2000	MK-6/110-P
125	11,4	180	2,5	1000	2000	MK-6/125-P
Rury podwójne PN 6/90°C						
2x25	2,3	90	2,0	1000	2000	MK-6/2x25-P
2x32	2,9	110	2,2	1000	2000	MK-6/2x32-P
2x40	3,7	125	2,2	1000	2000	MK-6/2x40-P
2x50	4,6	160	2,5	1000	2000	MK-6/2x50-P
2x63	5,7	180	2,5	1000	2000	MK-6/2x63-P

Połączenie kolana z rurą M-Pex® należy wykonać przy pomocy złączek prostych lub przejściowych, które mogą na życzenie Klienta zostać zamontowane fabrycznie do zamawianych kolan.

9.2.2. Kolano P90° - PN 10/60°C

Kolano z rurą przewodową PEX PN 10/60°C



Tabela Nr 12

Rura przewodowa [SDR 7,4 S 3,2]		Płaszcz osłonowy		Ramię A	Ramię B	Symbol katalogowy
Średnica rury	Grubość ścianki	Średnica rury	Grubość ścianki			
<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>	
Rury pojedyncze PN 10/60°C						
25	3,5	75	2,0	1000	2000	MK-10/25-P
32	4,4	75	2,0	1000	2000	MK-10/32-P
40	5,5	90	2,0	1000	2000	MK-10/40-P
50	6,9	110	2,2	1000	2000	MK-10/50-P
63	8,6	125	2,2	1000	2000	MK-10/63-P
75	10,3	140	2,5	1000	2000	MK-10/75-P
90	12,3	160	2,5	1000	2000	MK-10/90-P
110	15,1	180	2,5	1000	2000	MK-10/110-P
125	17,1	180	2,5	1000	2000	MK-10/125-P
Rury podwójne PN 10/60°C						
25/20	3,5/2,8	90	2,0	1000	2000	MK-10/25+20-P
32/20	4,4/2,8	110	2,2	1000	2000	MK-10/32+20-P
40/25	5,5/3,5	125	2,2	1000	2000	MK-10/40+25-P
50/32	6,9/4,4	160	2,5	1000	2000	MK-10/50+32-P
63/32	8,6/4,4	180	2,5	1000	2000	MK-10/63+32-P

Połączenie kolana z rurą M-Pex® należy wykonać przy pomocy złączek prostych lub przejściowych, które mogą na życzenie Klienta zostać zamontowane fabrycznie do zamawianych kolan.

9.3. Trójnik PN 6/90°C i PN 10/60°C

Trójnik z rurą przewodową PEX



Tabela Nr 13

Rura główna		Odgałęzienie		Symbol katalogowy
Średnica rury przewodowej	Średnica płaszczki osłonowego	Średnica rury przewodowej	Średnica płaszczki osłonowego	
Dz	Dzp	Dz odg.	Dzp odg.	
Rury PN 6/90°C [SDR 11 S 5]				
25	75	25	75	MTW-6-25/25
32	75	25	75	MTW-6-32/25
32	75	32	75	MTW-6-32/32
40	90	25	75	MTW-6-40/25
40	90	32	75	MTW-6-40/32
40	90	40	90	MTW-6-40/40
50	110	32	75	MTW-6-50/32
50	110	40	90	MTW-6-50/40
50	110	50	110	MTW-6-50/50
63	125	40	90	MTW-6-63/40
63	125	50	110	MTW-6-63/50
63	125	63	125	MTW-6-63/63
75	140	50	110	MTW-6-75/50
75	140	63	125	MTW-6-75/63
75	140	75	140	MTW-6-75/75
90	160	63	125	MTW-6-90/63
90	160	75	140	MTW-6-90/75
90	160	90	160	MTW-6-90/90
110	180	75	140	MTW-6-110/75
110	180	90	160	MTW-6-110/90
110	180	110	180	MTW-6-110/110



Rura główna		Odgałęzienie		Symbol katalogowy
Średnica rury przewodowej	Średnica płaszczki osłonowego	Średnica rury przewodowej	Średnica płaszczki osłonowego	
Dz	Dzp	Dz odg.	Dzp odg.	
125	180	90	160	MTW-6-125/90
125	180	110	180	MTW-6-125/110
125	180	125	180	MTW-6-125/125
Rury PN 10/60°C [SDR 7,4 S 3,2]				
25	75	25	75	MTW-10-25/25
32	75	25	75	MTW-10-32/25
32	75	32	75	MTW-10-32/32
40	90	25	75	MTW-10-40/25
40	90	32	75	MTW-10-40/32
40	90	40	90	MTW-10-40/40
50	110	32	75	MTW-10-50/32
50	110	40	90	MTW-10-50/40
50	110	50	110	MTW-10-50/50
63	125	40	90	MTW-10-63/40
63	125	50	110	MTW-10-63/50
63	125	63	125	MTW-10-63/63
75	140	50	110	MTW-10-75/50
75	140	63	125	MTW-10-75/63
75	140	75	140	MTW-10-75/75
90	160	63	125	MTW-10-90/63
90	160	75	140	MTW-10-90/75
90	160	90	160	MTW-10-90/90
110	180	75	140	MTW-10-110/75
110	180	90	160	MTW-10-110/90
110	180	110	180	MTW-10-110/110
125	180	90	160	MTW-10-125/90
125	180	110	180	MTW-10-125/110
125	180	125	180	MTW-10-125/125

Trójniki produkowane są jako prefabrykowane o długości standardowej L=1200 mm, w zakresie średnic rury przewodowej od Dz 25 do Dz 125.

Powyższe trójniki wykonywane są w dowolnej konfiguracji średnic, redukcji, przelotu i odrzutu.

Połączenie trójnika z rurą M-Pex® należy wykonać przy pomocy złączek prostych lub przejściowych z gwintem.

9.4. Trójnik płaski PN 6/90°C i PN 10/60°C

Trójnik z rurą przewodową PEX



Tabela Nr 14

Rura główna		Odgałęzienie		Symbol katalogowy
Średnica rury przewodowej	Średnica płaszczka osłonowego	Średnica rury przewodowej	Średnica płaszczka osłonowego	
Dz	Dzp	Dz odg.	Dzp odg.	
Rury PN 6/90°C [SDR 11 S 5]				
25	75	25	75	MTP-6-25/25
32	75	25	75	MTP-6-32/25
32	75	32	75	MTP-6-32/32
40	90	25	75	MTP-6-40/25
40	90	32	75	MTP-6-40/32
40	90	40	90	MTP-6-40/40
50	110	32	75	MTP-6-50/32
50	110	40	90	MTP-6-50/40
50	110	50	110	MTP-6-50/50
63	125	40	90	MTP-6-63/40
63	125	50	110	MTP-6-63/50
63	125	63	125	MTP-6-63/63
75	140	50	110	MTP-6-75/50
75	140	63	125	MTP-6-75/63
75	140	75	140	MTP-6-75/75
90	160	63	125	MTP-6-90/63
90	160	75	140	MTP-6-90/75
90	160	90	160	MTP-6-90/90
110	180	75	140	MTP-6-110/75
110	180	90	160	MTP-6-110/90
110	180	110	180	MTP-6-110/110



Rura główna		Odgałęzienie		Symbol katalogowy
Średnica rury przewodowej	Średnica płaszczki osłonowego	Średnica rury przewodowej	Średnica płaszczki osłonowego	
Dz	Dzp	Dz odg.	Dzp odg.	
125	180	90	160	MTW-6-125/90
125	180	110	180	MTW-6-125/110
125	180	125	180	MTW-6-125/125
Rury PN 10/60°C [SDR 7,4 S 3,2]				
25	75	25	75	MTP-10-25/25
32	75	25	75	MTP-10-32/25
32	75	32	75	MTP-10-32/32
40	90	25	75	MTP-10-40/25
40	90	32	75	MTP-10-40/32
40	90	40	90	MTP-10-40/40
50	110	32	75	MTP-10-50/32
50	110	40	90	MTP-10-50/40
50	110	50	110	MTP-10-50/50
63	125	40	90	MTP-10-63/40
63	125	50	110	MTP-10-63/50
63	125	63	125	MTP-10-63/63
75	140	50	110	MTP-10-75/50
75	140	63	125	MTP-10-75/63
75	140	75	140	MTP-10-75/75
90	160	63	125	MTP-10-90/63
90	160	75	140	MTP-10-90/75
90	160	90	160	MTP-10-90/90
110	180	75	140	MTP-10-110/75
110	180	90	160	MTP-10-110/90
110	180	110	180	MTP-10-110/110
125	180	90	160	MTP-10-125/90
125	180	110	180	MTP-10-125/110
125	180	125	180	MTP-10-125/125

Trójniki produkowane są jako prefabrykowane o długości standardowej L=1200 mm, w zakresie średnic rury przewodowej od Dz 25 do Dz 125.

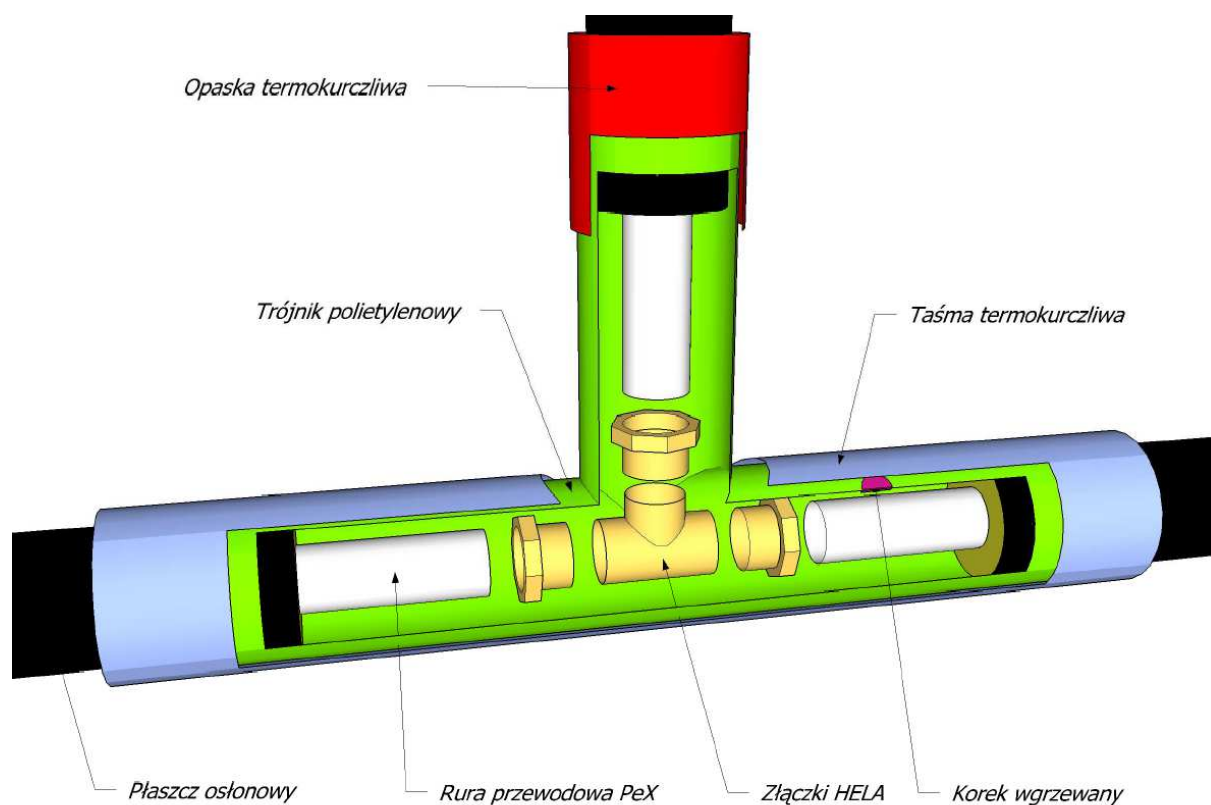
Powyższe trójniki wykonywane są w dowolnej konfiguracji średnic, redukcji, przelotu i odrzutu.

Połączenie trójnika z rurą M-Pex® należy wykonać przy pomocy złączek prostych lub przejściowych z gwintem.

9.5. Złącze izolacyjne trójnikowe.



W skład zestawu izolacyjnego wchodzi: trójnik polietylenowy, taśma termokurczliwa, taśma zamykająca, opaska termokurczliwa, korek wgrzewany, składniki pianki PUR. Złączki HELA do wykonania połączeń trójnikowych dobiera się w zależności od średnicy zewnętrznej i grubości ścianki rury przewodowej PeX dla której złącze izolacyjne trójnikowe ma zostać wykonane.



Rysunek złożeniowy złącza izolacyjnego trójnikowego



Zestaw izolacyjny z polietylenu do izolacji połączeń trójnikowych (poz. kat. 13.1.5 str. 34) piankowanych przez zalewanie.

W tabeli poniżej podano przykładowe konfiguracje średnic dla złącza izolacyjnego trójnikowego.

Średnica płaszczki osłon. rury głównej	Średnica płaszczki osłon. rury odgałęźnej	Taśma termo-kurczliwa	Taśma zamykająca	Składniki	Opaska termo-kurczliwa	Korek wgrzewany	Symbol katalogowy
				A+B			
Dzp	Dzp1	mm	mm	kpl.	szt.	kpl.	
90	75	440	900	1	1	1	ZT-90/75/90
110	90	510	900	1	1	1	ZT-110/90/110
125	110	560	900	1	1	1	ZT-125/110/125
140	125	610	900	1	1	1	ZT-140/125/140
160	140	680	900	1	1	1	ZT-160/140/160
180	160	740	900	1	1	1	ZT-180/160/180

Złącza izolacyjne trójnikowe wykonywane są w dowolnej konfiguracji średnic rury głównej i odgałęźnej.

9.6. Zespół złącza - nasuwka termokurczliwa z opaskami termokurczliwymi.


Tabela Nr 15

Średnica rury przewodowej Dz	Średnica płaszczki osłon. Do	Średnica wewn. nasuwki Dwn	Długość nasuwki L	Składniki		Opaska termokurczliwa szt.	Korek wgrzewany (opcjonalnie dodatkowo łaćka hermetyzująca FOPS) kpl.	Symbol katalogowy
				A g	B g			
mm	mm	mm	mm	g	g			
Rury pojedyncze dla ciśnienia PN 6/90°C								
25	75	83	600	62,8	31,4	2	2 (+2)	NT-P/75-25
32	75	83	600	57,8	28,9	2	2 (+2)	NT-P/75-32
40	90	107	600	81,7	40,8	2	2 (+2)	NT-P/90-40
50	110	129	600	120,6	60,3	2	2 (+2)	NT-P/110-50
63	125	143	600	146,5	73,2	2	2 (+2)	NT-P/125-63
75	140	156	600	175,6	87,8	2	2 (+2)	NT-P/140-75
90	160	178	600	219,9	110,0	2	2 (+2)	NT-P/160-90
110	180	200	600	255,1	127,5	2	2 (+2)	NT-P/180-110
125	180	200	600	178,6	89,3	2	2 (+2)	NT-P/180-125
Rury podwójne dla ciśnienia PN 6/90°C								
2x25	90	107	600	86,1	43,0	2	2 (+2)	NT-P/90-25
2x32	110	129	600	126,3	63,2	2	2 (+2)	NT-P/110-32
2x40	125	143	600	156,1	78,1	2	2 (+2)	NT-P/125-40
2x50	160	178	600	258,9	129,4	2	2 (+2)	NT-P/160-50
2x63	180	200	600	307,4	153,7	2	2 (+2)	NT-P/180-63
Rury pojedyncze dla ciśnienia PN 10/60°C								
25	75	83	600	62,8	31,4	2	2 (+2)	NT-P/75-25
32	75	83	600	57,8	28,9	2	2 (+2)	NT-P/75-32
40	90	107	600	81,7	40,8	2	2 (+2)	NT-P/90-40
50	110	129	600	120,6	60,3	2	2 (+2)	NT-P/110-50
63	125	143	600	146,5	73,2	2	2 (+2)	NT-P/125-63
75	140	156	600	172,7	86,3	2	2 (+2)	NT-P/140-75
90	160	178	600	219,0	109,1	2	2 (+2)	NT-P/160-90
110	180	200	600	254,0	126,4	2	2 (+2)	NT-P/180-110
125	180	200	600	177,8	88,5	2	2 (+2)	NT-P/180-125



Średnica rury przewodowej	Średnica płaszcza osłon.	Średnica wewn. nasuwki	Długość nasuwki	Składniki		Opaska termokurczliwa	Korek wgrzewany (opcjonalnie dodatkowo łątką hermetyzująca FOPS)	Symbol katalogowy
				A	B			
Dz	Do	Dwn	L	A	B			
<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>g</i>	<i>g</i>	<i>szt.</i>	<i>kpl.</i>	
Rury podwójne dla ciśnienia PN 10/60°C								
25+20	90	107	600	88,9	44,5	2	2 (+2)	NT-P/90-2520
32+20	110	129	600	134,2	67,1	2	2 (+2)	NT-P/110-3220
40+25	125	143	600	168,4	84,2	2	2 (+2)	NT-P/125-4025
50+32	140	156	600	202,0	101,0	2	2 (+2)	NT-P/140-5032
63+32	160	178	600	259,0	129,5	2	2 (+2)	NT-P/160-6332

Rury giętkie systemu M-Pex® można łączyć przy zastosowaniu odpowiednich muf termokurczliwych, a następnie wypełnić je w celu zaizolowania termicznego, odpowiednio dobranymi i przygotowanymi składnikami pianki A i B.

Nasuwka od wewnątrz jest powleczona szczeliwem lepkością elastycznym. Podczas obkurczania klei topi się, zapewniając ścisłe wiązanie pomiędzy płaszczem osłonowym i nasuwką.

10. ZAKOŃCZENIE IZOLACJI I RUROCIĄGU.

10.1. Zakończenie rurociągu - nasuwka końcowa



Tabela Nr 16

Średnica rury przewodowej Dz	Średnica płaszczka osłon. Do	Średnica wewn. nasuwki Dwn	Składniki		Opaska termo-kurczliwa szt.	Korek wgrzewany (opcjonalnie dodatkowo łatka hermetyzująca FOPS) kpl.	Symbol katalogowy
			A	B			
mm	mm	mm	g	g			
Rury pojedyncze dla ciśnienia PN 6/90°C							
25	75	83	31,4	15,7	1	2 (+2)	NK-P/75-25
32	75	83	28,9	14,4	1	2 (+2)	NK-P/75-32
40	90	107	40,8	20,4	1	2 (+2)	NK-P/90-40
50	110	129	60,3	30,2	1	2 (+2)	NK-P/110-50
63	125	143	73,2	36,6	1	2 (+2)	NK-P/125-63
75	140	156	87,8	43,9	1	2 (+2)	NK-P/140-75
90	160	178	109,9	55,1	1	2 (+2)	NK-P/160-90
110	180	200	127,5	63,7	1	2 (+2)	NK-P/180-110
125	180	200	89,3	44,6	1	2 (+2)	NK-P/180-125
Rury podwójne dla ciśnienia PN 6/90°C							
2x25	90	107	43,1	21,5	1	2 (+2)	NK-P/90-25
2x32	110	129	63,2	31,6	1	2 (+2)	NK-P/110-32
2x40	125	143	78,0	39,0	1	2 (+2)	NK-P/125-40
2x50	160	178	129,4	64,7	1	2 (+2)	NK-P/160-50
2x63	180	200	153,7	76,8	1	2 (+2)	NK-P/180-63
Rury pojedyncze dla ciśnienia PN 10/60°C							
25	75	83	31,4	15,7	1	2 (+2)	NK-P/75-25
32	75	83	28,9	14,5	1	2 (+2)	NK-P/75-32
40	90	107	40,8	20,4	1	2 (+2)	NK-P/90-40
50	110	129	60,3	30,1	1	2 (+2)	NK-P/110-50
63	125	143	73,2	36,6	1	2 (+2)	NK-P/125-63
75	140	156	86,3	43,1	1	2 (+2)	NK-P/140-75
90	160	178	109,5	54,4	1	2 (+2)	NK-P/160-90
110	180	200	127,0	63,2	1	2 (+2)	NK-P/180-110
125	180	200	89,0	44,3	1	2 (+2)	NK-P/180-125

Średnica rury przewodowej	Średnica płaszczka osłon.	Średnica wewn. nasuwki	Składniki		Opaska termokurczliwa	Korek wgrzewany (opcjonalnie dodatkowo łątko hermetyzująca FOPS)	Symbol katalogowy
			Dz	Do			
<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>g</i>	<i>g</i>	<i>szt.</i>	<i>kpl.</i>	
Rury podwójne dla ciśnienia PN 10/60°C							
25+20	90	107	44,4	22,2	1	2 (+2)	NK-P/90-2520
32+20	110	129	67,1	33,5	1	2 (+2)	NK-P/110-3220
40+25	125	143	84,2	42,1	1	2 (+2)	NK-P/125-4025
50+32	140	156	101,0	50,5	1	2 (+2)	NK-P/140-5032
63+32	160	178	129,5	64,7	1	2 (+2)	NK-P/160-6332

10.2. Zakończenie izolacji - rękaw termokurczliwy End Cap



Tabela Nr 17

Średnica nominalna płaszczka osłonowego Do [mm]	Symbol katalogowy	
	Rury pojedyncze	Rury podwójne
90	E – 90	E – 90/2
110	E – 110	E – 110/2
125	E – 125	E – 125/2
140	E – 140	E – 140/2
160	E – 160	E – 160/2
180	E – 180	E – 180/2

Rękawy typu End Cap są termokurczliwym produktem ukształtowanym. End Cap instalowany jest na końcach rur, gdzie zapobiega przedostawaniu się wody do izolacji rury, pomiędzy płaszczką osłonową a rurą przewodową. W zależności od typu rury elastycznej End Cap występuje w wersji pojedynczej lub podwójnej.

Produkt jest powlekany lepiszczem elastomerowym, przeznaczonym specjalnie do zastosowań wysokotemperaturowych, które zapewnia dobre uszczelnienie zakończenia płaszczki osłonowych i rur przewodowych.

11. PRZEJŚCIE PRZEZ ŚCIANĘ.

11.1. Pierścień gumowy - amortyzator



Tabela Nr 18

Średnica nominalna płaszczki osłonowego Do [mm]	Symbol katalogowy
75	P – 75
90	P – 90
110	P – 110
125	P – 125
140	P – 140
160	P – 160
180	P – 180

Pierścienie uszczelniające służą do zapobiegania przedostawaniu się wody poprzez przejścia w ścianach studzienek rewizyjnych lub budynków.

11.2. Rura ochronna odgałęzienia - adapter



Tabela Nr 19

Średnica nominalna płaszczki osłonowego Do [mm]	Symbol katalogowy
75	A – 75
90	A – 90
110	A – 110
125	A – 125
140	A – 140
160	A – 160
180	A – 180

12. **TAŚMA OSTRZEGAWCZA Z WKŁADKĄ METALOWĄ.**

Taśma ostrzegawcza służy do ułożenia nad rurociągiem. Dostarczana jest w rolkach o długościach równych wielokrotności 100 m. Taśma ostrzegawcza posiada napis:

„UWAGA! RURY CIEPŁOWNICZE” oraz logo ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o.



Tabela Nr 20

	Kolor	Szerokość	Symbol katalogowy
		mm	
Taśma ostrzegawcza	żółty	150	T - 150

13. SYSTEM POŁĄCZEŃ.

13.1. System połączeń rur preizolowanych M-Pex®.



Poniższa specyfikacja zawiera złączki HELA, stosowane do wykonywania instalacji o dużych średnicach rur, np. pionów i poziomów instalacyjnych zimnej i ciepłej wody użytkowej w budownictwie, instalacji przemysłowych i sieci ciepłowniczych.

Zaletą systemu połączeń HELA jest jego budowa modułowa, czyli to że złączki można konfigurować na różne sposoby w pełnym zakresie średnic oraz niezwykle prosty montaż.

Podstawą systemu połączeń są złączki przejściowe H, umożliwiające połączenie rur z różnymi kształtkami, np.: trójnikiem typu T.

Złączki przejściowe typu H występują w dwóch typoszeregach: PN6 i PN10 bar.

Montaż złączek jest bardzo prosty i nie wymaga specjalistycznych narzędzi. Złączka przejściowa typu H posiada specjalną śrubę do rozwierania pierścienia zaciskowego, dzięki czemu nie ma potrzeby stosowania rozwieraka. Do wykonania połączenia potrzebny jest jedynie obcinak do rur, nożyk do fazowania krawędzi, komplet kluczy płaskich lub hydraulicznych.

Złączki wykonane są z mosiądzu odpornego na odcynkowanie. Złączki HELA wykonane są zgodnie z normą PN-EN 1254-3/4. Wszystkie gwinty wykonane są według PN-EN 10225-1.

13.1.1. Złączka przejściowa HELA H, PN6

Tabela Nr 21



25-32 mm



40-110 mm

Oznaczenie	Średnica rury Dz x grubość ścianki s	Gwint R	Numer katalogowy
	mm	cal	
H 20 20-6	20 x 2,0	3/4"	606 020 001
H 25 25-6	25 x 2,3	1"	606 025 001
H 32 25-6	32 x 2,9	1"	606 032 001
H 32 32-6	32 x 2,9	1 1/4"	606 032 114
H 40 32-6	40 x 3,7	1 1/4"	606 040 114
H 50 32-6	50 x 4,6	1 1/4"	606 050 114
H 63 50-6	63 x 5,8	2"	606 063 002
H 75 65-6	75 x 6,8	2 1/2" / 2" Rp	606 075 212
H 90 80-6	90 x 8,2	3" / 2 1/2" Rp	606 090 003
H 110 100-6	110 x 10,0	4" / 3 1/2" Rp	606 110 004
H 125 125-6	125 x 11,4	5" / 4" Rp	606 125 005

13.1.2. Złączka przejściowa HELA H, PN10

Tabela Nr 22



25-32 mm



40-110 mm

Oznaczenie	Średnica rury Dz x grubość ścianki s	Gwint R	Numer katalogowy
	mm	cal	
H 20 20-10	20 x 2,8	3/4"	610 020 001
H 25 20-10	25 x 3,5	3/4"	610 025 001
H 32 25-10	32 x 4,4	1"	610 032 001
H 32 32-10	32 x 4,4	1 1/4"	610 032 114
H 40 32-10	40 x 5,5	1 1/4"	610 040 114
H 50 32-10	50 x 6,9	1 1/4"	610 050 114
H 63 50-10	63 x 8,6	2"	610 063 002
H 75 50-10	75 x 10,3	2"	610 075 002
H 90 80-10	90 x 12,3	3" / 2 1/2" Rp	610 090 003
H 110 100-10	110 x 15,1	4" / 3 1/2" Rp	610 110 004

13.1.3. Trójnik redukcyjny HELA C, PN6, ze złączkami zaciskowymi typu H na przelocie

Tabela Nr 23



Oznaczenie	Średnica rury Dz x grubość ścianki s	Gwint Rp	Numer katalogowy
	mm	cal	
C 40 25-6	40 x 3,7	1"	616 040 114
C 50 32-6	50 x 4,6	1 1/4"	616 050 114
C 63 32-6	63 x 5,8	1 1/4"	616 063 002

13.1.4. Złączka prosta HELA S, PN6, ze złączkami zaciskowymi typu H

Tabela Nr 24



Oznaczenie	Średnica rury Dz x grubość ścianki s	Numer katalogowy
	mm	
S 40-6	40 x 3,7	626 040 114
S 50-6	50 x 4,6	626 050 114
S 63-6	63 x 5,8	626 063 002

13.1.5. Trójnik równoprzelotowy HELA T

Tabela Nr 25

Oznaczenie	Gwint Rp	Numer katalogowy
	cal	
T 20	¾"	611 020 001
T 25	1"	611 025 001
T 32	1 ¼"	611 032 114
T 50	2"	611 050 002
T 65	2 ½"	611 065 212
T 80	3"	611 080 003
T 100	4"	611 100 004

13.1.6. Kolano prostokątne HELA V

Tabela Nr 26

Oznaczenie	Gwint Rp	Numer katalogowy
	cal	
V 20	¾"	612 020 001
V 25	1"	612 025 001
V 32	1 ¼"	612 032 114
V 50	2"	612 050 002
V 65	2 ½"	612 065 212
V 80	3"	612 080 003
V 100	4"	612 100 004

13.1.7. Złączka redukcyjna nakrętno - wkrętna HELA B

Tabela Nr 27

Oznaczenie	Gwint zewn. R	Gwint wewn. Rp	Numer katalogowy
	cal	cal	
B 25 20	1"	¾"	613 025 020
B 32 25	1 ¼"	1"	613 032 025
B 50 25	2"	1"	613 050 025
B 50 32	2"	1 ¼"	613 050 032
B 65 50	2 ½"	2"	613 065 050
B 80 50	3"	2"	613 080 050
B 80 65	3"	2 ½"	613 080 065
B 100 50	4"	2"	613 100 050
B 100 80	4"	3"	613 100 080

13.1.8. Złączka prosta z gwintem wewnętrznym HELA M

Tabela Nr 28

Oznaczenie	Gwint wewn. typ Rp	Numer katalogowy
	cal	
M 20	¾"	618 020 020
M 25	1"	618 025 025
M 32	1 ¼"	618 032 032
M 50	2"	618 050 050
M 65	2 ½"	618 065 065
M 80	3"	618 080 080
M 100	4"	618 100 100



13.1.9. Złączka prosta z gwintem zewnętrznym HELA D

Tabela Nr 29



Oznaczenie	Gwint zewn. R	Gwint wewn. R	Numer katalogowy
	cal	cal	
D 20 20	3/4"	3/4"	614 020 020
D 25 20	1"	3/4"	614 025 020
D 25 25	1"	1"	614 025 025
D 32 25	1 1/4"	1"	614 032 025
D 32 32	1 1/4"	1 1/4"	614 032 032
D 50 32	2"	1 1/4"	614 050 032
D 50 50	2"	2"	614 050 050
D 80 50	3"	2"	614 080 050
D 80 80	3"	3"	614 080 080
D 100 80	4"	3"	614 100 080
D 100 100	4"	4"	614 100 100

13.1.10. Złączka przejściowa z końcówką do spawania HELA P, PN6

Tabela Nr 30



Oznaczenie	Średnica rury Dz x grubość ścianki s	Średnica rury Du	Długość H	Numer katalogowy
	mm	mm	mm	
P 32-6	32 x 2,9	25	63	706 033 001
P 40-6	40 x 3,7	32	75	706 042 001
P 50-6	50 x 4,6	40	84	706 045 001
P 63-6	63 x 5,8	50	80	706 057 001
P 75-6	75 x 6,8	65	98	706 076 001
P 90-6	90 x 8,2	80	108	706 089 001
P 100-6	100 x 10,0	100	114	706 110 001

13.1.11. Kołnierz z gwintem wewnętrznym HELA F

Tabela Nr 31



Oznaczenie	Gwint wewn. typ Rp	Numer katalogowy
	cal	
F 25	1"	619 000 025
F 32	1 1/4"	619 000 032
F 50	2"	619 000 050
F 80	3"	619 000 080
F 100	4"	619 000 100

13.1.12. Trójnik obejmowy z gwintem wewnętrznym HELA G

Tabela Nr 32



Oznaczenie	Średnica rury Dz	Gwint wewn. typ Rp	Numer katalogowy
	mm	cal	
G 63 32	63	1 1/4"	620 063 032
G 63 50	63	2"	620 063 050
G 75 50	75	2"	620 075 050
G 90 50	90	2"	620 090 050
G 110 50	110	2"	620 110 050



14. INFORMACJE HANDLOWE.

Producent i sprzedawca:

**ZAKŁAD PRODUKCYJNO USŁUGOWY
MIĘDZYRZECZ
POLSKIE RURY PREIZOLOWANE
Sp. z o.o.**

ul. Zakaszewskiego 4
66 – 300 Międzyrzecz

Telefony:

fax:	+48 95 742-33-01; 742-33-02
sekretariat:	+48 95 742-33-00; 741-25-26; 742-00-93
biuro handlowe:	+48 95 742-33-31; 742-33-43
biuro zaopatrzenia:	+48 95 742-33-11; 742-33-46
email:	zpu@zpum.pl





Spis treści

1.	INFORMACJE OGÓLNE O SYSTEMIE RUR ELASTYCZNYCH PREIZOLOWANYCH M-PEX[®]	3
2.	MATERIAŁY STOSOWANE DO PRODUKCJI SYSTEMU M-PEX[®]	4
3.	DOBÓR ŚREDNIC RUROCIĄGÓW.	8
4.	OGÓLNE ZASADY UKŁADANIA RUR ELASTYCZNYCH M-PEX[®]	8
5.	PRZEKROJE RUR PRZEWODOWYCH I PŁASZCZY OSŁONOWYCH.	9
6.	SYSTEM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI.	9
7.	INFORMACJE O INNYCH PRODUKTACH.	10
8.	RURY PREIZOLOWANE GIĘTKIE.	11
8.1.	Rury pojedyncze M-Pex [®] typu MR-6/I.....	11
8.2.	Rury podwójne M-Pex [®] typu MR-6/II.....	12
8.3.	Rury pojedyncze M-Pex [®] typu MR-10/I.....	13
8.4.	Rury podwójne M-Pex [®] typu MR-10/II – wykonanie 1	14
8.5.	Rury podwójne M-Pex [®] typu MR-10/II – wykonanie 2	15
9.	KSZTAŁTKI PREIZOLOWANE DLA SYSTEMU M-PEX[®]	16
9.1.	Kształtka przejściowa typu „Y” PN 6/90°C	16
9.1.1.	Kształtka przejściowa typu „Y” PN 10/60°C	17
9.2.1.	Kolano P90° - PN 6/90°C.....	18
9.2.2.	Kolano P90° - PN 10/60°C.....	19
9.3.	Trójnik PN 6/90°C i PN 10/60°C.....	20
9.4.	Trójnik płaski PN 6/90°C i PN 10/60°C.....	22
9.5.	Złącze izolacyjne trójnikowe.	24
9.6.	Zespół złącza – nasuwka termokurczliwa z opaskami termokurczliwymi.	26
10.	ZAKOŃCZENIE IZOLACJI I RUROCIĄGU.	28
10.1.	Zakończenie rurociągu – nasuwka końcowa	28
10.2.	Zakończenie izolacji – rękaw termokurczliwy End Cap	29
11.	PRZEJŚCIE PRZEZ ŚCIANĘ.	30
11.1.	Pierścień gumowy - amortyzator	30
11.2.	Rura ochronna odgałęzienia – adapter	30
12.	TAŚMA OSTRZEGAWCZA.	31
13.	SYSTEM POŁĄCZEŃ.	32
13.1.	System połączeń rur preizolowanych M-Pex [®]	32
13.1.1.	Złączka przejściowa HELA H, PN6.....	32
13.1.2.	Złączka przejściowa HELA H, PN10.....	33
13.1.3.	Trójnik redukcyjny HELA C, PN6, ze złączkami zaciskowymi typu H na przelocie	33
13.1.4.	Złączka prosta HELA S, PN6, ze złączkami zaciskowymi typu H	33
13.1.5.	Trójnik równoprzelotowy HELA T.....	34
13.1.6.	Kolano prostokątne HELA V	34
13.1.7.	Złączka redukcyjna nakrętno – wkrętna HELA B.....	34
13.1.8.	Złączka prosta z gwintem wewnętrznym HELA M	34
13.1.9.	Złączka prosta z gwintem zewnętrznym HELA D	35
13.1.10.	Złączka przejściowa z końcówką do spawania HELA P, PN6	35
13.1.11.	Kołnierz z gwintem wewnętrznym HELA F	35
13.1.12.	Trójnik obejmowy z gwintem wewnętrznym HELA G	35
14.	INFORMACJE HANDLOWE.	36