

# System rur podwójnych TwinPipe

## - zarys

---

**Introduction**

Rozdział ten opisuje techniki montażu stosowane dla systemu rur podwójnych ALSTOM TwinPipe.

W przypadkach, kiedy instrukcje dotyczące montażu i obsługi są zbieżne z instrukcjami dotyczącymi systemu rur pojedynczych stosuje się odniesienia w dalszej części poradnika.

Informacje ogólne:	Informacje na temat produktu	TwinPipes	6.0
	Projektowanie:	TwinPipes	15.0
	Obsługa i montaż:	poniższy poradnik	

---

**Spis treści**

Wykopy	14.1
Rury proste, kotwy łączące	14.2
Mufy proste	14.3
Odgązienia	14.4
Wcinka na gorąco	14.5
Instrukcje montażu pozostałych elementów	14.6
Izolacja złącz, pianka w paczkach	14.7
System alarmowy (nadzoru)	14.8



## System rur podwójnych TwinPipe - wykopy

### Wymiary wykopu

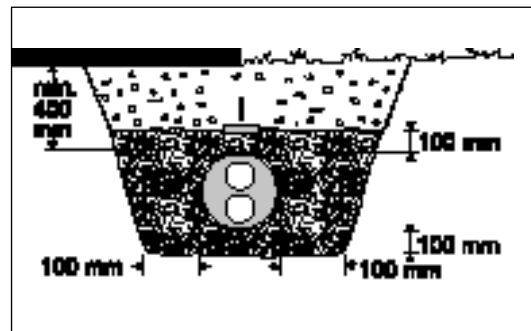
Rury należy instalować w wykopach zgodnie z minimalnymi wymiarami jak na rysunku.

Wokół rur musi być minimum 100 mm warstwa piasku wolna od kamieni.

Na obszarach z dużym natężeniem ruchu ulicznego, naziem 400 mm jest liczony od wierzchołka rury zewnętrznej do spodniej warstwy nawierzchni asfaltowej bądź betonowej. Na obszarach z mniejszym natężeniem ruchu, 400 mm mierzone jest od wierzchołka rury do powierzchni trawnika bądź wysypki żwirowej.

Dopuszczalny nacisk na powierzchnię wynosi 0,9 MPa.

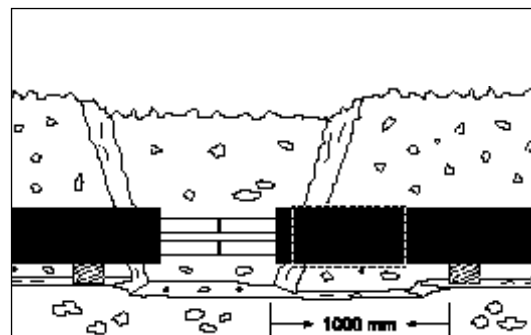
Należy pamiętać o taśmie ostrzegawczej (!)



### Spoiny spawane i mufy

W miejscach połączeń spawanych i muf należy dodatkowo poszerzyć wykop o około 250-300 mm celem zapewnienia prawidłowych warunków do spawania i montażu.

W przypadku stosowania muf zakładanych na rurociąg przed spawaniem (mufy termokurczliwe) należy zapewnić dodatkową przestrzeń około 1000 mm.



### Odniesienia

Projektowanie

roboty ziemne i strefy kompensacji 15.7

Obsługa i montaż:

informacje ogólne

1.0

## System rur podwójnych TwinPipe rury proste

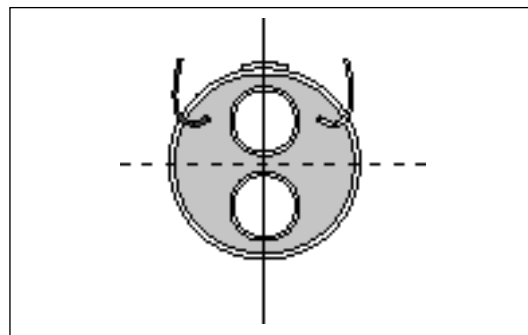
### Informacje ogólne

Ze względu na odległość pomiędzy stalowymi rurami przewodowymi do łączenia rur przewodowych zaleca się stosowanie spawania gazowego.

### Położenie w wykopie

Preizolowane rury podwójne TwinPipe oraz inne elementy systemu należy układać w wykopie w ten sposób, aby rury stalowe były jedna nad drugą (zasilanie na spodzie rury).

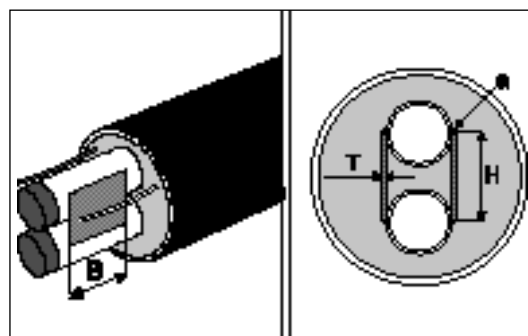
Druły alarmowe muszą znajdować się na górze rury, a nalepka w pozycji godz. 12.



### Zakończenia prostych odcinków rur

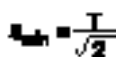
Wszędzie tam, gdzie proste odcinki rur TwinPipe, nie są zakończone elementami prefabrykowanymi (zawierającymi kotwy łączące) rurę zasilającą i powrotną należy złączyć razem za pomocą kotew.

Podczas prac spawalniczych końcówki rur należy chronić przed wysoką temperaturą.



Nr. katalogowe/wymiary kotew łączących.

Kotwy można również wykonać na budowie. Należy stosować blachę ze stali St. 37.0.



Średnica ø zewn. mm	Nr katalog	Wymiary, mm			
		B	H	T	a <sub>min</sub>
33.7/140	120791	50	53	4	3
42.4/160	120792	50	61	4	3
48.3/160	120793	50	67	4	3
60.3/200	120794	70	80	4	3
76.1/225	120795	90	96	4	3
88.9/250	120796	110	114	6	4
114.3/315	120797	140	139	6	4
139.7/400	120799	170	180	6	4
168.3/450	120800	200	208	6	4

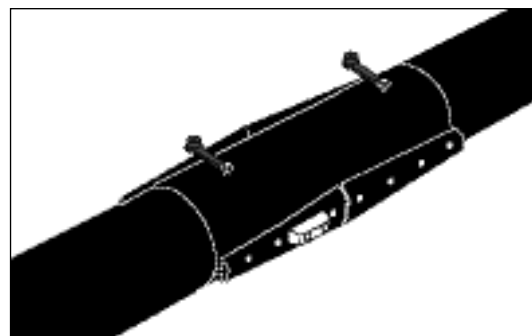
## System rur podwójnych TwinPipe mufy proste

### Informacje ogólne

Dla rur podwójnych TwinPipe nie dopuszcza się zasadniczo wykonywania zmian kierunków w mufach prostych (ukosowania). Patrz Projektowanie str. section 15.4.0.2.

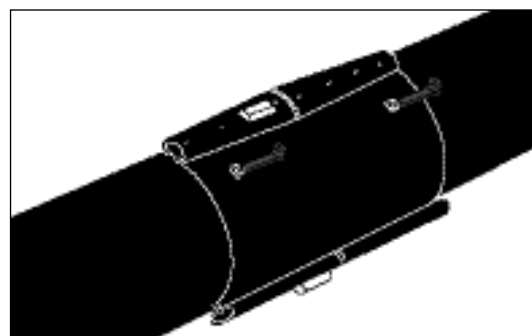
### mufa składana 2- częściowa Ø 140-315 mm

2-częściowa mufa składana stalowa



### mufa składana 3- częściowa Ø 355-450 mm

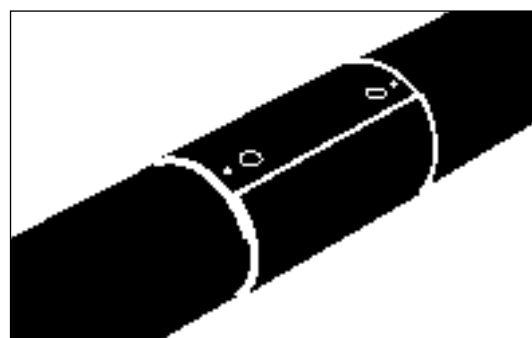
3-częściowa mufa składana stalowa



### mufa zgrzewana Ø 140 - 560 mm

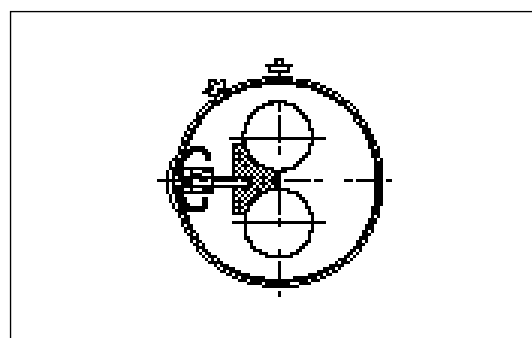
Mufa zgrzewana.

Mufa zgrzewana może być instalowana wyłącznie przez monterów posiadających ważne certyfikaty wydane przez ALSTOM Power FlowSystems.



Należy zwrócić uwagę, że przy montażu muf zgrzewanych dla rur TwinPipe stosowane są dodatkowe akcesoria.

Patrz poradnik Produkt str. 6.3.0.1.

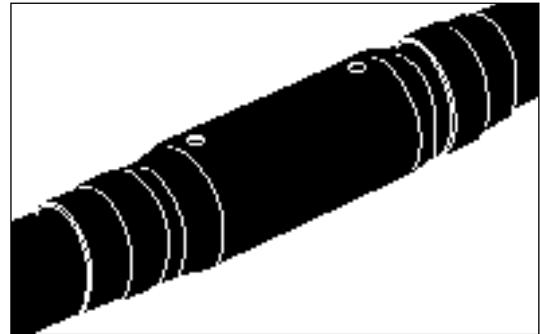


## System rur podwójnych TwinPipe mufy proste

### Mufy termokurczliwe Ø 140-450 mm

#### Mufy termokurczliwe

Należy zwrócić uwagę, że do montażu muf termokurczliwych wymagane jest więcej miejsca niż dla muf składanych.



### Izolowanie złącz mufowych

Wszystkie typy dostarczanych złącz mufowych posiadają nalepkę, która zawiera ilość potrzebnej do zaizolowania płynnej pianki PUR - podany jest numer oraz ilość pianek w paczkach.

Podane na nalepkach ilości i wielkości pianek dotyczą rur pojedynczych.

W konsekwencji zaleca się zwrócić bacznie uwagę na to aby stosować płynną piankę zgodnie z informacją zawartą w tabeli na str. 14.6 niniejszego poradnika.

### Odniesienia

Informacje o produkcie:	Typy muf, połączenia proste	2.2
Obsługa i montaż:	Izolowanie złącz mufowych	14.6

## System rur podwójnych TwinPipe odgałęzienia

### Informacje ogólne

Wszędzie tam, gdzie proste odcinki odgałęzień TwinPipe, łączą się z rurą główną bez zastosowania prefabrykatów rury przewodowe, odgałęzienia, należy złączyć za pomocą kotew.

Tam, gdzie nie stosuje się trójników prefabrykowanych TwinPipe, należy zwrócić uwagę na:

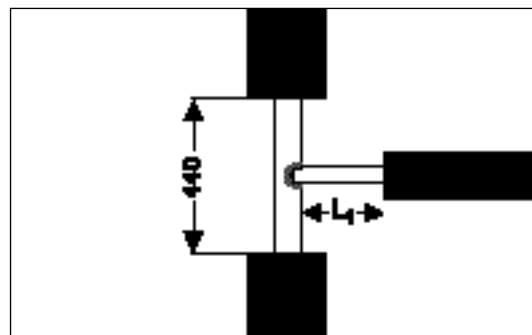
- Odgałęzienia Twin-Twin wykonane są na budowie za pomocą muf teowych składanych prostych. Do rur odgałęźnych oprócz nakładek\*) wzmacniających dodatkowo należy przyspawać kotwy łączące. Patrz str 14.2.0.1. niniejszego poradnika.

- Odgałęzienia Twin-rury pojedyncze elastyczne wykonane na budowie. możliwa konieczność zastosowania nakładek wzmacniających\*) na rurze głównej.

\*) Nakładki wzmacniające i prostki odgałęzień o grubszej ściance należy stosować zgodnie z wymaganiami normy EN 13941:2003, patrz rozdział 4.2.

### Odgałęzienia składane proste - mufy składane teowe

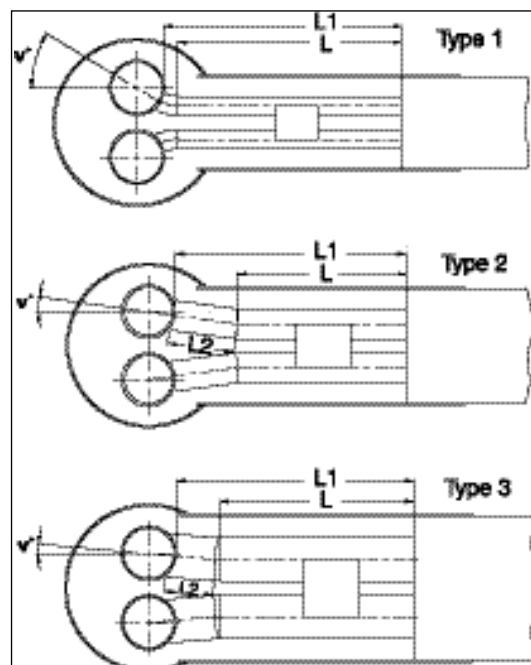
W miejscu wykonania odgałęzienia należy usunąć izolację w sposób jak pokazano na rysunku i dać obie rury odgałęzienia na właściwą długość.



W zależności od średnicy rur odgałęźnych wyróżnia się trzy różne metody wykonania odgałęzienia od ruociągu głównego.

Wybór metody wykonania odgałęzienia, którą należy zastosować podany jest w tabeli na następnej stronie.

(Typ 2 nie ma zastosowania dla zakresu średnic systemu rur TwinPipe).



## System rur podwójnych TwinPipe odgałęzienia

### Trójniki, rury Twin - Twin

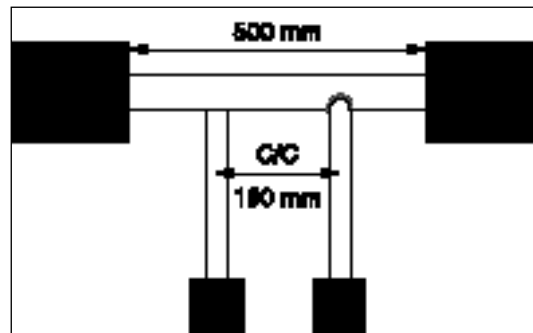
rura stalowa		osłona zewn.		Typ	łuk stalowy				
główna ø mm	odgałęźna ø mm	główna ø mm	odgałęźna ø mm		R mm	V°	L mm	L1 mm	L2 mm
42.4	33.7	160	140	1	38	25	310	310	
48.3	33.7	160	140	1	38	25	320	325	
60.3	33.7	200	140	1	38	25	315	320	
60.3	42.4	200	160	1	48	25	315	320	
60.3	48.3	200	160	1	57	20	320	325	
76.1	33.7	225	140	1	38	25	320	330	
76.1	42.4	225	160	1	48	25	315	330	
76.1	48.3	225	160	1	57	20	315	330	
76.1	60.3	225	200	3	76	5	265	330	65
88.9	33.7	250	140	1	38	30	325	340	
88.9	42.4	250	160	1	48	35	320	335	
88.9	48.3	250	160	1	57	20	315	335	
88.9	60.3	250	200	1	76	20	330	385	
88.9	76.1	250	225	3	92	9	280	335	65
114.3	33.7	315	140	1	38	40	355	360	
114.3	42.4	315	160	1	48	35	340	355	
114.3	48.3	315	160	1	57	40	355	355	
114.3	60.3	315	200	1	76	25	335	355	
114.3	76.1	315	225	3	92	8	250	355	105
114.3	88.9	315	250	3	115	6	290	355	80

## System rur podwójnych TwinPipe odgałęzienia

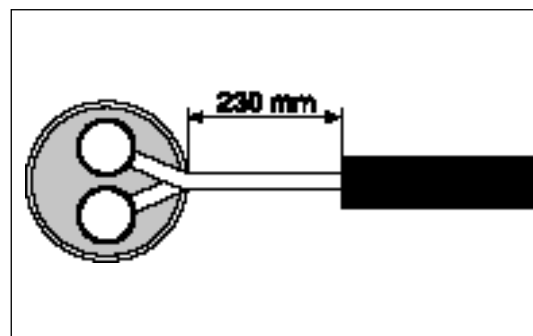
### Odgałęzienia składane proste - mufy skręcane

Połączenia rur elastycznych (łatwognących) SteelFlex.diff z rurami podwójnymi TwinPipe.

Należy usunąć izolację na rurociągu głównym i zaznaczyć położenie rur odgałęźnych i umiejscowić tak, jak pokazano na rysunku obok.

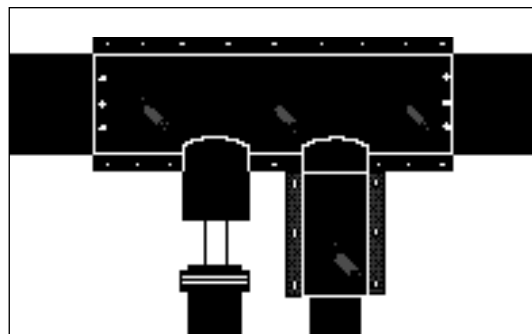


Następnie należy usunąć izolację z rur odgałęźnych na długości jak na rysunku.



Montaż mufy.

Dokładnie umiejscowić mufę w stosunku do miejsca wykonania odgałęzień z rur elastycznych poprzez jej wycentrowanie na króćcach pod mufy krótkie skręcane (na odgałęzieniach) i plastikowe pierścienie redukcyjne.

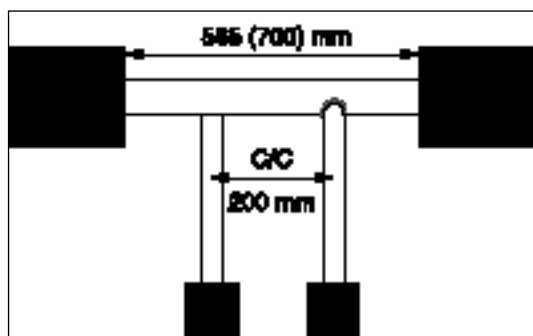


### Odgałęzienia zgrzewane proste

Połączenia rur elastycznych (łatwognących) SteelFlex.diff z rurami podwójnymi TwinPipe.

Usunąć izolację z rurociągu głównego, oznaczyć i umiejscowić rury odgałęźne jak na rysunku obok.

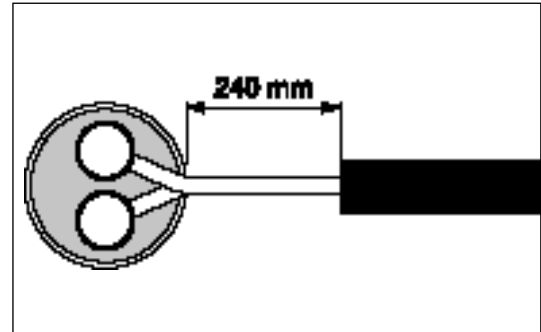
Wymiary w nawiasie dotyczą muf długich.



## System rur podwójnych TwinPipe odgałęzienia

### Odgałęzienia zgrzewane proste

Następnie należy usunąć izolację z rur odgałęźnych na długości jak na rysunku i odpowiednio dogiąć.



### Montaż muf

Generalnie montaż muf zgrzewanych wykonuje się zgodnie z poradnikiem ALSTOM Power "Obsługa i montaż" rozdz. 5.4.7 "Montaż odgałęzień - mufy zgrzewane".

Mufy zgrzewane mogą wykonywać wyłącznie osoby certyfikowane przez ALSTOM Power.

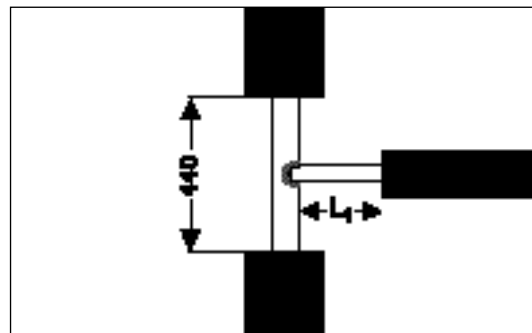
### Odniesienia

Informacja o produkcie:	rury TwinPipe odgałęzienia	6.6
Projektowanie:	rury TwinPipe odgałęzienia	15.5
	nakładki wzmacniające inf. ogólne	4.2
Obsługa i montaż:	montaż odgałęzień	5.4

## System rur podwójnych TwinPipe wcinka na gorąco Twin - Twin

### Odgałęzienia składane proste - Armatura do wcinki na gorąco JIP

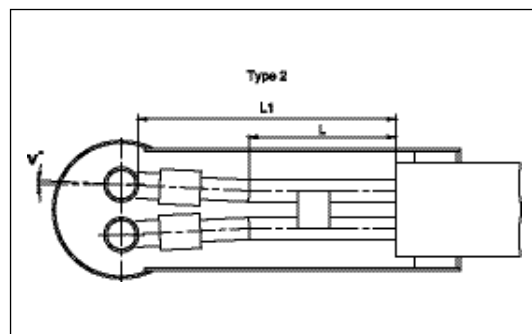
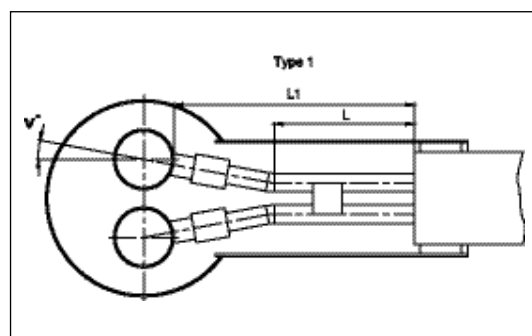
Usunąć izolację z rur głównej i odgałęźnej na długości jak na rysunku i odpowiednio dogiąć rury przewodowe odgałęzienia.



W zależności od średnicy rur występują dwie różne metody wykonania wcinki za pomocą armatury JIP do rury głównej.

Wybór metody którą należy zastosować podany jest w tabeli na następnej stronie.

Należy pamiętać o stosowaniu kotew.



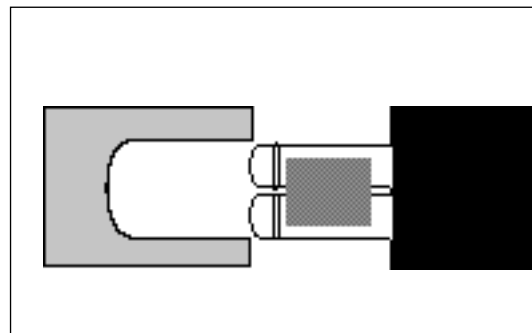


## System rur podwójnych TwinPipe instrukcje montażu pozostałych elementów

### Mufy końcowe

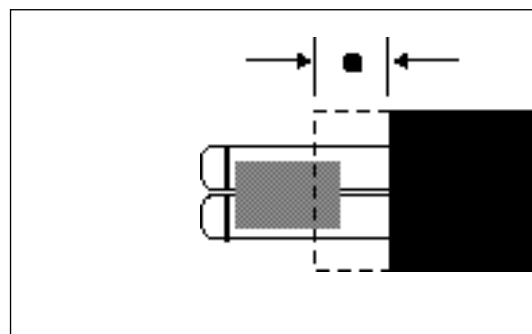
Do zakończenia w ziemi rur preizolowanych TwinPipe stosowane są mufy końcowe PE-HD w 2 wersjach w zależności od średnicy.

Są one ukształtowane w ten sposób, że umożliwiają zastosowanie kotew łączących.



Dla osłony zewnętrznej o średnicy  $\varnothing 400$  i  $\varnothing 450$  mm należy dodatkowo usunąć izolację celem zapewnienia miejsca dla kotew.

średnica $\varnothing$ mm	a mm
400	30
450	100



### Odniesienia

Informacja o produkcie	mufy końcowe informacje ogólne	2.7.6
	mufy końcowe, rury TwinPipe	6.10.1.2
Obsługa i montaż	kotwy łączące	14.2.0.1
	montaż informacje ogólne	10.5.0

## System rur podwójnych TwinPipe pianka izolacyjna do połączeń mufowych

### Zastosowanie

W technologii ALSTOM Power FlowSystems do izolacji wszystkich rodzajów połączeń mufowych stosowana jest płynna pianka w paczkach.

**Uwaga!** Na wszystkich typach muf znajdują się nalepki zawierające ilość i numer pianki jaką należy zastosować dla danej mufy.

W zasadzie dla wszystkich rodzajów muf (za wyjątkiem muf teowych z dwoma odgałęzieniami) można stosować piankę jak dla rur pojedynczych. Zaleca się jednak stosowanie tabeli:

### Pianka w paczce dla muf składanych stalowych

średnica zewn. rury głównej	ø mm							
	140	160	200	225	250	315	400	450
mufa składana	5	6	2x4	8	2x6	2x8	2x10	2x11
mufa teowa średn. zewn odgałęź ømm:								
140	7	7	9	10	10	2x9		
160		8	9	10	10	2x9		
200				10	11	12		
225					2x8	12		
250						12		
wcinka na gorąco + mufa teowa średn. zewn odgałęź ømm								
140		7	2x5	2x6	10	2x9		
160			9	10	10	2x9		
200				11	11	9+10		
mufa teowa skręc. dla 2 odgałęzień średn zewn ø mm:								
63 (110)	7	8	9	10	11	2x9		
77 (110)	7	8	9	10	11	2x9		
90 (110)	7	8	9	10	11	2x9		

### Pianka w paczce dla muf zgrzewanych

średnica zewn. rury głównej	ø mm							
	140	160	200	225	250	315	400	450
mufa zgrzewana	4	5	7	8	2x6	11	12	2x11
mufa zgrzew. długa	6	7	2x5	2x6	2x7	2x9	2x11	11+12
mufa zgrzew teowa dla 2 odgałęzień średn zewn ø mm, zwykła:								
63	7	8	9	10	7+8	9+10	13	11+12
77	7	8	2x6	10	7+8	9+10	13	11+12
90	7	8	2x6	10	11	9+10	13	11+12
extra długa:								
63	8	9	10	11	8+9	9+11	11+12	2x12
77	8	9	2x7	11	8+9	9+11	11+12	2x12
90	2x5	9	2x7	11	8+9	10+11	9+13	2x12

## System rur podwójnych TwinPipe pianka izolacyjna do połączeń mufowych

---

**Pianka w paczce  
dla muf termo-  
kurczliwych**

średnica zewn.	ømm							
rury głównej	140	160	200	225	250	315	400	450
mufa termokurcz.	5	6	8	9	10	8+9	13	10+12

---

**Postępowanie/  
Odniesienia**

Obsługa i przechowywanie pianek w paczkach oraz zaizolowywanie różnych typów połączeń mufowych opisano w rozdziale section 7.0 poradnika obsługa i montaż.

## System rur podwójnych TwinPipe system alarmowy (wykrywania awarii)

---

### Informacje ogólne

Wszystkie rury preizolowane oraz elementy preizolowane TwinPipe posiadają umieszczone w izolacji miedziane druty do których mogą być podłączone stałe lub przenośne urządzenia nadzoru i wykrywania awarii.

(Wszystkie elementy systemu rur TwinPipe dostarczane są wyłącznie z drutami alarmowymi).

Umożliwia to zarówno dobrą kontrolę i nadzór nad pracami montażowymi jak i w późniejszej eksploatacji szybkie wykrycie i lokalizację uszkodzeń pochodzących od:

- Przecieków pochodzących od wadliwego spawania
- Błędów montażowych
- Uszkodzeń powstałych podczas prac ziemnych

(Rury łatwognące dostarczane są bez drutów alarmowych).

---

### Montaż

Zasady łączenia drutów alarmowych i pozostałych elementów oraz kontrola poprawności montażu systemu są identyczne jak opisane w poradniku obsługa i montaż rozdział 23.0. Przed montażem rur należy zapoznać się z rysunkiem schematu instalacji alarmowej.

---

### Odniesienia

Informacja o produkcie:	system alarmowy	16.0
Projektowanie:	system alarmowy	25.0
Obsługa i montaż:	system rur TwinPipe rury proste	14.2
	system alarmowy	23.0