



**Fundusze Europejskie**  
Program Regionalny



**Pomorze Zachodnie**

**Unia Europejska**  
Europejskie Fundusze Strukturalne i Inwestycyjne



Tytuł projektu „Zwiększenie potencjału oraz zakresu produkcyjnego firmy Tweetop Sp. z o.o. poprzez wdrożenie innowacyjnej technologii produkcji rur pięciowarstwowych polietylen-aluminium-polietylen.”; Projekt nr RPZP.01.05.00-32-0058/16-00.  
Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego 2014 – 2020 Oś Priorytetowa 1 Gospodarka, Innowacje, Nowoczesne Technologie Działanie 1.5 Inwestycje przedsiębiorstw wspierające rozwój regionalnych specjalizacji oraz inteligentnych specjalizacji.

Załącznik TT 3 do Zapytania ofertowego nr 2/06/2017/RPOWZ

Rodzaje i parametry badań.

### 1. Sprawdzenie wytrzymałości rur na ciśnienie wewnętrzne – test hydrostatyczny (PN-EN 1167-1,2)

Typ	Wymiary nominalne	Parametry badania temp. / czas / ciśnienie					Uwagi
		20°C / >1h	95°C / >1h	95°C / >22h	95°C / >165h	95°C / >1000h	
PE-RT/Al/PE-RT	14x2,0	49,1	33,8	28,9	26,1	22,2	Zniszczenie próbki następuje po upływie zadanego czasu. Notowane jest ciśnienie zniszczenia.  Test uznany jest za negatywny w przypadku zniszczenia próbki przed upływem zadanego czasu.
	16x2,0	49,1	33,8	28,9	26,1	22,2	
	20x2,0	49,1	33,8	28,9	26,1	22,2	
	25x2,5	49,1	33,8	28,9	26,1	22,2	
	32x3,0	46,5	29,3	25,2	22,8	20,9	
	40x4,0	46,5	29,3	25,2	22,8	20,9	
	50x4,5	46,5	29,3	25,2	22,8	20,9	
	63x6,0	46,5	29,3	25,2	22,8	20,9	
	75x8,0	46,5	29,3	25,2	22,8	20,9	

## 2. Sprawdzanie odporności rur na wygrzewanie (DVGW W 542:1997)

rura	Długość próbki do badań, l	czas wygrzewania, t	temperatura badania, T	Uwagi
PERT/Al./PERT	100 ± 10 mm	60 ± 1 min	120 ± 1 °C	Test polega na wizualnej ocenie wyglądu, czy nie ma na nich jakichkolwiek uszkodzeń - delaminacji i wytopień materiału.

## 3. Sprawdzanie odporności rur na cykliczne zmiany temperatur (PN-EN 12293:2002)

Parametry testu:

- temperatura wody instalacyjnej zmieniana cyklicznie co 15 minut : 93°C ±2°C , 20° C ±5°C;
- 1 cykl – 30 minut (15 min. obiegu wody zimnej + 15 min. obiegu wody gorącej), czas przetęczenia ≤ 1 min;
- ciśnienie panujące w układzie testowym : 10 bar ±1 bar;
- medium próbne: uzdatniona woda grzewcza , uzdatniona woda chłodnicza;
- badanie przerywa się po osiągnięciu 5000 cykli lub po wystąpieniu zniszczenia lub przecieku próbki.

## 4. Wyznaczanie siły adhezji warstw rury wielowarstwowej (ISO 17454:2006(E))

Rura	Szerokość próbki do badań	Prędkość rozrywania	Średnia wartość adhezji
PERT/Al./PERT	~10 mm	50 ±2 mm/min	≥ 3,0 N/mm

Przygotowanie próbki

- Pobrać odcinek rury, z którego należy wyciąć 5 odcinków o długości ok. 150mm.
- Z każdego odcinka 150mm należy oddzielić mechanicznie, wzdłuż rury, warstwę zewnętrzną i aluminiową od warstwy wewnętrznej pozostawiając odstającą część o długości  $\leq 12\text{mm}$ .
- Odcinać próbkę od odcinka rury.
- Zaznaczyć na próbce markerem linię wzdłuż długości rury celem powtarzalności badania.
- Odwarstwić 5mm warstwę aluminium od rury podstawowej.
- Zmierzyć szerokość próbki.

#### 5. Badanie wytrzymałości na rozciąganie stożkiem (DWGW W 542 :1997)

Do testu wymagana jest próbka rury o długości 7-10 cm.

Podczas badania końcówka rury jest rozciągana (rozpęczana) przy pomocy głowicy w kształcie stożka dobranego do średnicy rury w temperaturze pokojowej. Stopień rozciągnięcia wynosi przynajmniej 10 %. Po rozciągnięciu bada się czy wystąpiły pęknięcia taśmy aluminiowej oraz czy nie zachodzi rozwarstwianie (delaminacja) rury.

**TWEEB**  
Sp. z o.o.  
CZŁONEK ZARZĄDU  
Wojciech Wadas

