

## PARAMETRY RÓWNOWAŻNOŚCI

### **I. Rury preizolowane bez szwu: dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych lub o parametrach lepszych.**

Rury preizolowane równoważne powinny spełniać następujące parametry:

#### a) Rura przewodowa:

1. rura stalowa przewodowa Dz219,1x6,3mm wykonana zgodnie z normą EN 253 (lub równoważna), ze stali P 235 GH, wg PN-EN 10216-2 (lub równoważna) walcowana **bez szwu**;  $p_{max}=25\text{bar}$ ;  $t_{max}$  ciągła=140st. C,
2. Dz - średnica zewnętrzna rury stalowej - 219,1mm,
3. s - grubość ścianki rury stalowej walcowanej bez szwu - 6,3mm, - Re - normowa granica plastyczności - 235MPa,
4. Rm - wytrzymałość na rozciąganie - 500MPa,
5. fd" - wytrzymałość obliczeniowa stali - 210MPa,
6. E - współczynnik sprężystości podłużnej - 205GPa,
7.  $\nu$  - współczynnik Poissona - 0,3,
8. współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej -  $1,2 \times 10^{-5}$  /st.C,
9. gęstość stali - 7850kg/m<sup>3</sup> - wymiary: rury preizolowanej Dn200/315 w płaszczu PEHD Dn315,
10. dla zwiększenia przyczepności pianki poliuretanowej, zewnętrzna powierzchnia rur stalowych czyszczona metodą śrutowania,
11. końce rury stalowej przewodowej przygotowane do spawania przez ukosowanie.

#### b) Izolacja cieplna:

1. izolacja rury stalowej z pianki poliuretanowej równomiernie wypełniająca przestrzeń na całej długości między rurą stalową a płaszczem osłonowym wykonana zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 253 (lub równoważna),
2. środek porotwórczy - cyklopentan - cC5,
3. współczynnik przewodzenia ciepła - W/mK - 0,027,
4. gęstość pianki - kg/m<sup>3</sup> - większa 60,
5. wytrzymałość na ściskanie w kierunku promieniowym - MPa - 0,3
6. odporność na temperaturę - st. C - 145.

#### c) Płaszcz osłonowy:

1. płaszcz osłonowy wykonany zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 253 (lub równoważna) z twardego polietylenu PE (znak PEHD):
2. E - współczynnik sprężystości podłużnej - 1,0GPa,
3. współczynnik przewodzenia ciepła - 0,43W/mK,
4. współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej -  $0,2 \times 10^{-5}$  /st.C,
5. gęstość - 950 kg/m<sup>3</sup> ,
6. granica plastyczności - 19MPa,

7. wytrzymałość na zrywanie - 24MPa,
8. wydłużenie przy zrywaniu - min. 350%,
9. wytrzymałość na ściskanie - 37MPa,
10. naprężenia ściskające w czasie transportu - 3MPa,
11. naprężenie normalne - 4MPa,
12. przewidywana trwałość - min. 50lat,
13. wewnętrzna powierzchnia rur polietylenowych dla zwiększenia przyczepności pianki poliuretanowej aktywowana metodą elektrokoronowania,
14. współczynnik tarcia między rurą osłonową a gruntem: 0,3-0,5.

d) System alarmowy przewody alarmowe sygnalizacji impulsowej (druć miedziany i ocynowany) ustawione w piance poliuretanowej "za 10 minut godzina druga".

## ***II. Łączenie rur stalowych: dopuszcza się wykonanie spawów w technologii równoważnej lub lepszej.***

Jakość wykonywanych spoin w technologii równoważnej lub lepszej musi kwalifikować się minimum w III klasie zgodnie z:

1. (PN-87/M-69772) EN 25817-B - lub równoważna,
2. EN 1435, EN 26520 - lub równoważna,
3. EN 12517 - lub równoważna,
4. EN 729-1 - lub równoważna,
5. EN-729-3 - lub równoważna,

Kontrolę spoin przeprowadzić metodą radiograficzną nieniszczącą, objętościową promieniami X zgodnie z PN-EN ISO 17636-1:2023-02 (lub równoważna).