

Układ rurowy ograniczony z obu stron armaturą zaporową powinien być wyposażony w króciec z armaturą dostosowaną do zainstalowania manometrów.

Zmiany średnic rurociągów i kierunków przepływu powinny być wykonane przez zastosowanie kształtek kutych lub ciągnionych. Dopuszcza się wykonanie trójników spawanych ze stali niskowęglowej pod warunkiem, że średnica odgałęzienia jest mniejsza co najmniej o jedną dymensję od średnicy rurociągu głównego.

Połączenia w układach rurowych powinny być wykonywane jako:

- spawane,
- kołnierze,
- gwintowe,
- zaciskowe.

### **Połączenia spawane**

Połączenia spawane powinny być wykonane wg wymagań określonych dla elementów układów rurowych zawartych w PN-EN 12732 – dotyczących:

- podziału na kategorie wymagań jakościowych w zależności od ciśnień roboczych,
- wymagań jakościowych i zgodnie z normami powołanymi: PN-EN 729-1÷4,
- uznawania technologii spawania zgodnie z PN-EN 288-1÷3 i PN-EN 288-5÷9,
- kwalifikacji spawaczy i personelu nadzoru spawalniczego oraz zgodnie z normą powołaną PN-EN 719,
- materiałów dodatkowych do spawania,
- procedur specjalnych,
- kontroli złączy spawanych i zgodnie z normami powołanymi: PN-EN 12062, PN-EN 1435, PN-EN 1714,
- wymagań dotyczących akceptacji i zgodnie z normą powołaną PN-EN 25817,
- wymagań dotyczących zapisów i dokumentacji.

### **Połączenia kołnierzowe**

Należy stosować kołnierze do przyspawania okrągłe typu 11 z szyjką wg PN-ISO 7005-1. Dopuszcza się stosowanie kołnierzy wg ANSI B 16.9.

Śruby i nakrętki powinny spełniać wymagania PN-EN 1515-1, PN-EN 1515-2, PN-ISO 8992, PN-EN 20898-2 lub PN-EN-ISO 4016 (U) lub PN-EN-ISO 898-1 i mieć klasę własności mechanicznej 5.6/5 oraz być wykonane w średnio dokładnej klasie wyrobu oznaczonej literą B.

Należy stosować śruby i nakrętki wykonane ze stali węglowej konstrukcyjnej wyższej jakości wg PN-EN 10083-1+A1 w stanie ulepszonym cieplnie i wydłużeniu procentowym po zerwaniu  $A \geq 12\%$ .

Własności mechaniczne śrub i nakrętek powinny być takie, aby nakrętki były niekorzystnie grube i spełniały wymagania PN-EN 20898-2.

Śruby i nakrętki powinny być ocynkowane zgodnie z PN-EN 12329.