



# Wymagania dotyczące ciśnień w instalacjach

Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.

**PN-C-04753:2002**

**Bąkowski Konrad, „Sieci i instalacje gazowe”**

§ 157. 1. W przewodach gazowych, doprowadzających gaz do zewnętrznej ściany budynku mieszkalnego, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej i rekreacji indywidualnej, **nie powinno być ciśnienia wyższego niż 500 kPa**, a do ścian zewnętrznych pozostałych budynków wyższego niż 1600 kPa.

2. Instalacja gazowa w budynku powinna zapewniać doprowadzenie paliwa gazowego w ilości odpowiadającej potrzebom użytkowym oraz odpowiednią **wartość ciśnienia przed urządzeniami gazowymi**, zależną od rodzaju paliwa gazowego zastosowanego do zasilania budynku, określoną Polską Normą dotyczącą paliw gazowych, przy czym **ciśnienie to nie powinno być wyższe niż 5 kPa**.

Rodzaj gazu	Ciśnienie przed urządzeniami (hPa)			Spadki ciśnienia (hPa) w instalacji z przyłączem o ciśnieniu:	
	nominalne	maksymalne	minimalne	niskim	średnim
Ziemny $L_s$ (GZ 35)	13,0	16,0	10,5	1,0	1,5
Ziemny $L_w$ (GZ 40,5)	20,0	23,0	17,5	1,0	1,5
Ziemny $E$ (GZ 50)	20,0	25,0	16,0	1,5	2,0
Propan techniczny	36,0	–	–	–	1,8



# Dobór reduktorów

**Bąkowski Konrad, „Sieci i instalacje gazowe”**

**Przy doborze reduktorów należy wziąć pod uwagę:**

- 1) **ciśnienie wlotowe** (maksymalne i minimalne);
- 2) **ciśnienie wylotowe**;
- 3) **maksymalny strumień objętości gazu** (przy minimalnym ciśnieniu wlotowym przewidywanym przez dostawcę gazu oraz maksymalnym dopuszczalnym ciśnieniu wylotowym);
- 4) **średnice nominalne** na wlocie i wylocie z reduktora.



# Dobór reduktorów – przykładowa charakterystyka katalogowa

Zakres ciśnień  
wejściowych:

$$p_{wlot} = 0,05 \div 0,5 \text{ MPa}$$



Zakres ciśnień  
wyjściowych:

$$p_{wylot} = 0,8 \div 8 \text{ kPa}$$

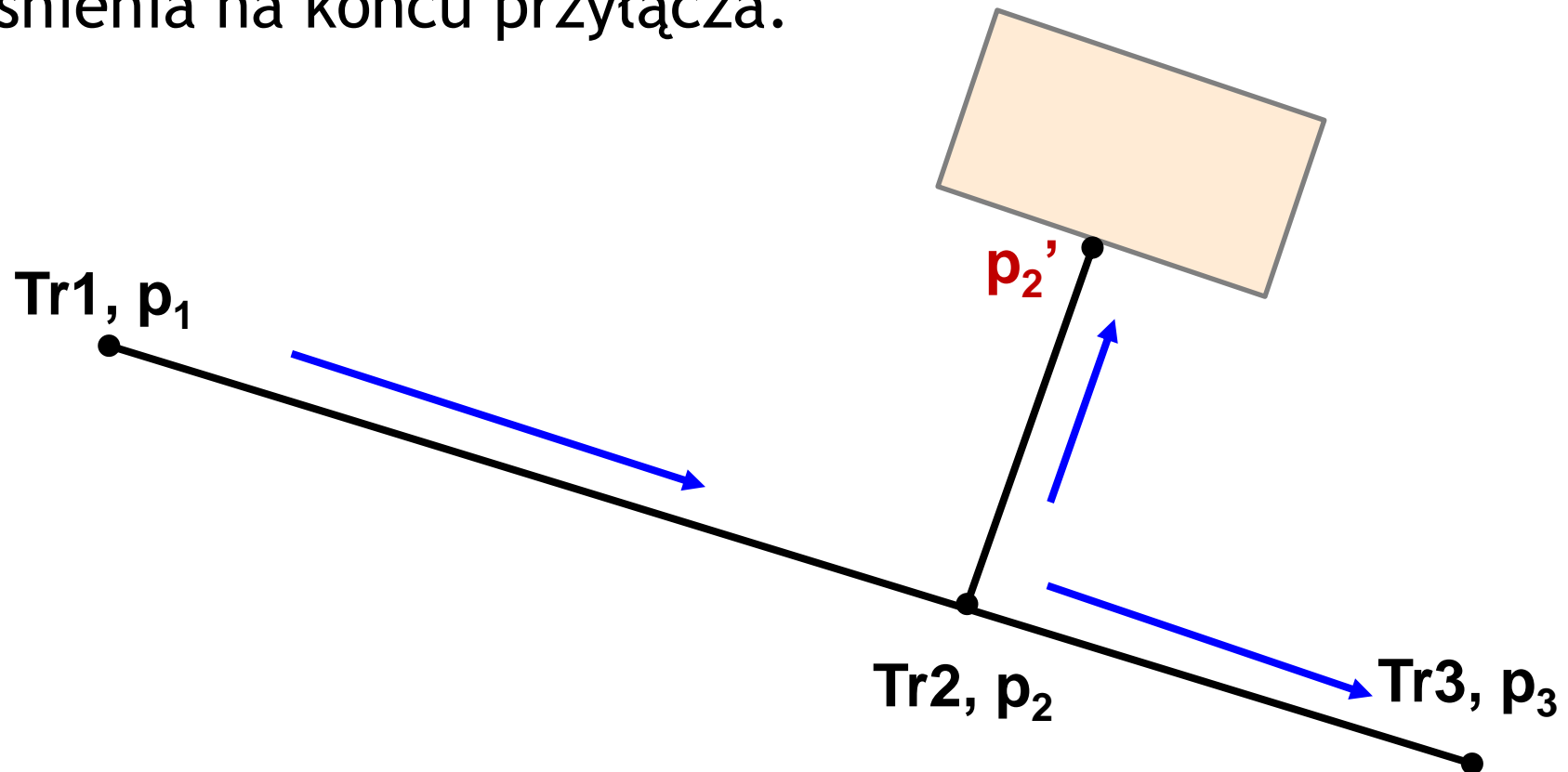


Przepustowość:

$$q_v = 10 \text{ m}^3/\text{h}$$

# Dobór reduktora – pkt.1

1) Ciśnienie na wlocie reduktora uzależnione jest od ciśnienia na końcu przyłącza.





# Dobór reduktora – pkt.2

2) Ciśnienie na wylocie reduktora uzależnione jest od:

- dopuszczalnej wartości ciśnienia gazu przed urządzeniami gazowymi (maksymalnej i minimalnej) –  $p_w$ ;
- straty (spadku) ciśnienia od reduktora do najniekorzystniej ulokowanego odbiornika gazu (bez uwzględnienia gazomierza) –  $\Delta p_{inst}$ ;
- straty ciśnienia na gazomierzu –  $\Delta p_G$ .

$$p_{wylot} \geq p_w^{min} + \Delta p_{inst}^{dop} + \Delta p_G$$



# Dobór reduktora – pkt.2

Instytut Nafty i Gazu, „Reduktory średniego ciśnienia. Wymagania i badania”, 17.10.2013 r.

## 2. Wymagania

### 2.7. Ciśnienie wyjściowe

**Ciśnienie wyjściowe** w zależności od wykonania fabrycznego **powinno wynosić  $1,3^{\pm 0,15}$  kPa lub  $2,0^{\pm 0,2}$  kPa przy zakresie ciśnień wejściowych  $0,01 \div 0,5$  MPa** i przy strumieniu objętości gazu równym od 10 % do 100 % wartości deklarowanej przez producenta, przy czym dopuszcza się mniejszy strumień objętości gazu przy ciśnieniu wejściowym mniejszym od 0,05 MPa.

Ciśnienie wyjściowe powinno być stabilne, bez wahań i wibracji oddziaływujących na sam reduktor lub podłączoną instalację.



# Dobór reduktora – pkt.3

3) W praktyce, w celu szybkiego doboru reduktora zakłada się przepustowość reduktora odniesioną do warunków normalnych.

Przepustowości reduktorów są zazwyczaj wyznaczone w odniesieniu do gazu ziemnego wysokometanowego (o określonej gęstości  $\rho_E$ ) - w przypadku gazu innego typu (o gęstości  $\rho_x$ ) przepustowość urządzenia należy pomnożyć przez współczynnik:

$$f = \sqrt{\frac{\rho_E}{\rho_x}} .$$



# Przykład doboru reduktora dla budynku zasilanego z sieci średniego ciśnienia gazem typu E

Dane:

- 1) ciśnienie na końcu przyłącza (ciśnienie przed reduktorem):

$$p_{wlot} = 3,3 \text{ bar},$$

- 2) ciśnienie na wylocie z reduktora, przy założeniu:

- a) minimalnej wartości ciśnienia przed urządzeniami gazowymi:

$$p_w^{min} = 1,6 \text{ kPa},$$

- b) dopuszczalnej straty ciśnienia w instalacji z przyłączem o ciśnieniu średnim:

$$\Delta p_{inst}^{dop} = 0,2 \text{ kPa},$$

- c) straty ciśnienia na gazomierzu:

$$\Delta p_G = 0,15 \text{ kPa}.$$

$$p_{wyLOT} = 1,6 + 0,2 + 0,15 = 1,95 \text{ kPa}$$





# Przykład doboru reduktora dla budynku zasilanego z sieci średniego ciśnienia gazem typu E

Dane:

3) maksymalne zużycie gazu typu E dla odbiorcy wyposażonego w:

- kuchnię gazową z piekarnikiem gazowym ( $\dot{V}_1 = 1,2 \text{ m}^3/h$ ),
- gazowy grzejnik wody przepływowej o mocy 23,6 kW ( $\dot{V}_2 = 2,9 \text{ m}^3/h$ ),
- kocioł na potrzeby c.o. o mocy 23 kW ( $\dot{V}_3 = 2,8 \text{ m}^3/h$ ).

$$\dot{V}_{max} = \dot{V}_1 + \dot{V}_2 + \dot{V}_3 = 1,2 + 2,9 + 2,8 = 6,9 \text{ m}^3/h$$

Dobrano reduktor MR10 firmy INTERGAZ o ciśnieniu wlotowym od 0,01 MPa do 0,5 MPa, ciśnieniu wylotowym 2,0 kPa i przepustowości nominalnej 10 m<sup>3</sup>/h.