

ŚREDNICE RUR W OGRZEWANIU PODŁOGOWYM

DOBÓR, OPORY, PRZEPŁYWY – INŻYNIERSKI PRZEWODNIK



Niższe opory
mniejszy wysiłek
pompy ciepła



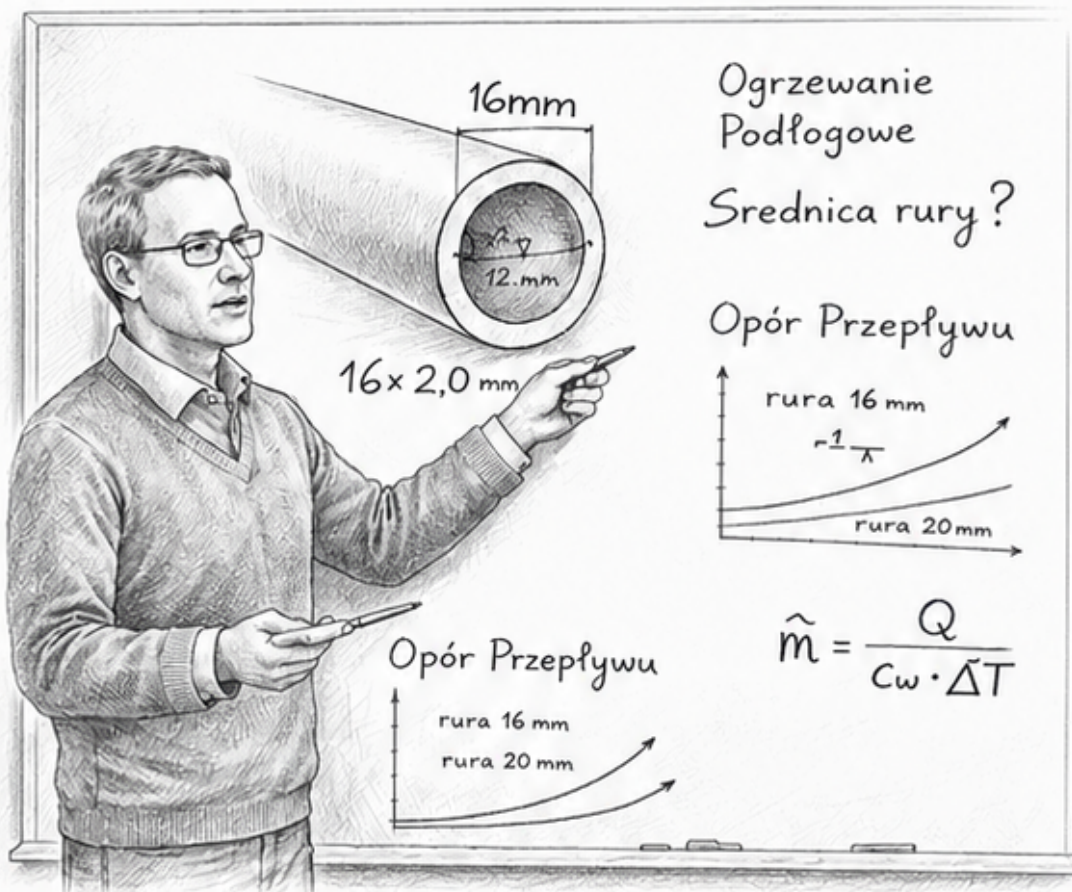
Równomierne ciepło
komfort w każdym
pomieszczeniu



Niższe rachunki
wyższa efektywność
energetyczna



Większa trwałość
mniejsze zużycie
systemu



ZŁOTA ZASADA

OPORY PĘTLI
≤ 20 kPa

(ok. 2,0 m słupa wody)

Większe opory =
wyższe rachunki i hałas

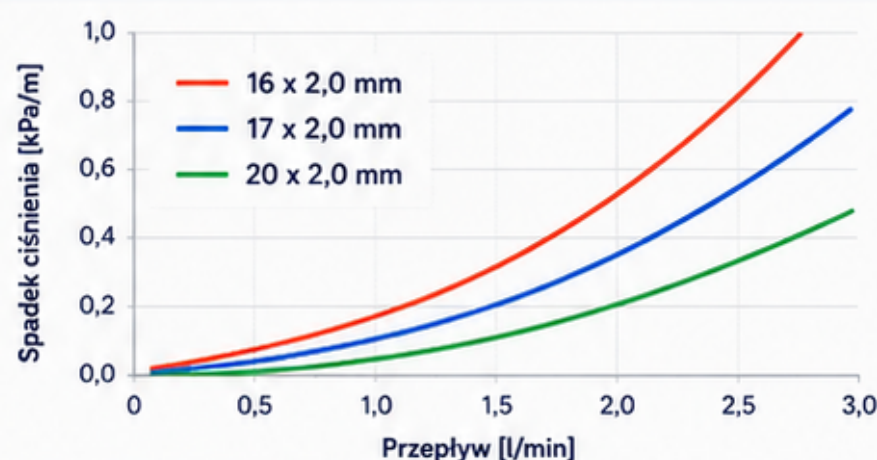
KIEDY WIĘKSZA ŚREDNICA?

- ✓ duże przepływy (pompy ciepła)
- ✓ otwarte salony i duże powierzchnie
- ✓ długie pętle powyżej 90–100 m
- ✓ niższe koszty eksploatacji i stabilniejsza praca

POPULARNE ŚREDNICE RUR – PORÓWNANIE

PARAMETR	16 x 2,0 mm	17 x 2,0 mm	20 x 2,0 mm
Średnica wewnętrzna	12,0 mm	13,0 mm	16,0 mm
Pojemność wodna (1 mb rury)	0,113 l	0,133 l	0,201 l
Zalecana długość pętli	do 80–90 m	do 90 m	do 110 m
Typowe zastosowanie	pokoje, sypialnie, mniejsze powierzchnie	uniwersalne zastosowanie	duże salony, pompy ciepła, długie pętle
Opory hydrauliczne	najwyższe	średnie	najniższe

OPÓR HYDRAULICZNY vs PRZEPŁYW



Większa średnica = niższy opór = mniejszy wysiłek pompy = niższe rachunki za prąd.

JAK DOBRAĆ ŚREDNICĘ RURY?

- 1 Określ zapotrzebowanie cieplne pomieszczenia (OZC)
- 2 Przyjmij ΔT : 5 K (pompa ciepła) lub 7–10 K (kocioł)
- 3 Oblicz wymagany przepływ: $\tilde{m} = Q / (c_w \cdot \Delta T)$
- 4 Sprawdź opór pętli (cel: ≤ 20 kPa)
- 5 Sprawdź prędkość przepływu: 0,2 – 0,6 m/s
- 6 Dobierz średnicę i długość pętli

NAJCZĘSTSZE BŁĘDY

- ✗ Zbyt długie pętle (>110–120 m)
- ✗ Za mała średnica przy dużych przepływach
- ✗ Pomijanie oporów przy rotametrach
- ✗ Duże różnice długości pętli (>10–15%)
- ✗ Dobór „na oko”, bez obliczeń

ZASTOSOWANIE W PRAKTYCE



Pompa ciepła

często 20 mm lub krótsze pętle 16 mm – zależnie od obliczeń



Kocioł gazowy

najczęściej 16 mm, rzadziej 17 mm



NAJWAŻNIEJSZE

Właściwy dobór średnicy rury to niższe rachunki, równomierne ciepło i dłuższa żywotność instalacji. Zawsze opieraj decyzję na obliczeniach, nie na zgadywaniu.