

Zapotrzebowanie ciepła i zużycie paliwa

Określenie obliczeniowego zapotrzebowania ciepła

Określając zapotrzebowanie na moc cieplną uwzględnia się następujące potrzeby: c.o., c.w.u., wentylacja, klimatyzacja, a w przypadku źródeł ciepła parowych i niekiedy wodnych wysokotemperaturowych potrzeby technologiczne. Ważna jest nie tylko wartość tych potrzeb, ale również analiza ich zmienności w czasie oraz zastosowane przedsięwzięcia zmniejszające tę wartość.

Potrzeby centralnego ogrzewania budynków

W przypadku nowych inwestycji potrzeby te mogą być dokładnie ustalone drogą obliczeń. W obiektach modernizowanych przy braku dokumentacji i w przypadku analiz szacunkowych można korzystać ze wskaźników przybliżonych:

$$Q_{co} = q_a \cdot A \text{ [W]}; Q_{co} = q_v \cdot V \text{ [W]}$$

gdzie:

q_a, q_v – jednostkowe zapotrzebowanie na moc cieplną [W/m²] lub [W/m³],

A, V – powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń [m²] lub kubatura [m³],

W przypadku źródeł ciepła modernizowanych (przejście z paliwa stałego na olej lub gaz) należy przyjmować wartości obliczeniowego zapotrzebowania na ciepło, podane w starej dokumentacji z ograniczonym zaufaniem. Każdorazowo należy również uwzględnić planowane przedsięwzięcia co do poprawy termoizolacji budynku. Budynki wielorodzinne mają przeważnie bardziej zwartą zabudowę i mniejsze przeszklenia w porównaniu z budynkami jednorodzinными. W związku z tym jednostkowe zapotrzebowanie na moc cieplną do potrzeb c.o., przy tym samym standardzie pokrycia potrzeb cieplnych, jest mniejsze. Przykładowo w budownictwie mieszkaniowym można przyjmować q [W/m²]:

1. budynki jednorodzinne:

- stare 150-170 [W/m²],
- (z wymienionymi oknami) 120-150 [W/m²],
- docieplone 80-120 [W/m²],
- energooszczędne 50-70 [W/m²].

2. budynki segmentowe

- segmenty środkowe 10-20 W/m² mniej,

3. budynki wielorodzinne:

- stare 100-130 [W/m²],
- docieplone 50-80 [W/m²],
- energooszczędne 30-50 [W/m²].

Zużycie paliwa w godzinowym cyklu pracy kotłowni

Zapotrzebowanie na paliwo należy ustalić w odniesieniu do różnych potrzeb: centralne ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, wentylacja, klimatyzacja i inne. Podstawą jest analiza rocznego zapotrzebowania na moc cieplną tych potrzeb. Poniżej przedstawiono przykład obliczenia przybliżonego zapotrzebowania na paliwo w godzinnym cyklu pracy kotła.

dla gazu:

$$B_g = \frac{Q}{H_g \cdot h}, [\text{m}^3/\text{h}]$$

gdzie:

Q – zapotrzebowanie ciepła, kW,

H_g – wartość opałowa dla gazu, kWh/m³

(GZ35 - H_g=6,67; GZ 41,5 - H_g=7,50; GZ50 - H_g=8,61)

h – sprawność układu wytwarzającego i przesyłającego ciepło, w setnych częściach procenta,

dla oleju:

$$; B_o = \frac{Q}{H_o \cdot h}, [\text{kg}/\text{h}] \quad \text{lub} \quad B = \frac{B_o}{0,86}, [l/\text{h}]$$

Q – zapotrzebowanie ciepła kW

H_o – wartość opałowa dla oleju lekkiego = 11,86 kWh/kg

h – sprawność układu wytwarzającego i przesyłającego ciepło, w setnych częściach proc.