

ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

a) roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania c.w.u.

$$\begin{aligned} E_{U,c.o.} &= 5,62 \text{ kWh / (m}^2 \text{ rok)} \\ E_{U,c.w.u.} &= 2,63 \text{ kWh / (m}^2 \text{ rok)} \\ E_U &= 8,25 \text{ kWh / (m}^2 \text{ rok)} \end{aligned}$$

b) dostępne nośniki energii

- energia elektryczna
- gaz ziemny
- węgiel kamienny

c) warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych – istniejące/projektowane przyłącza w budynku

- przyłącze wodociągowe
- przyłącze kanalizacji sanitarnej
- przyłącze sieci gazowej
- przyłącze energetyczne

d) wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię

- system konwencjonalny: kocioł gazowy kondensacyjny (c.o. / c.w.u.)
- system hybrydowy: kocioł gazowy kondensacyjny + pompa ciepła (c.o.)

e) obliczenia optymalizacyjne – porównawcze

Obliczeń, zgodnych z przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków, dokonano w programie komputerowym CERTO

$$\begin{aligned} EP &= Q_P / A_f && \text{kWh/m}^2 \text{ rok} * \\ EK &= (Q_{K,H} + Q_{K,W}) / A_f && \text{kWh/m}^2 \text{ rok} * \end{aligned}$$

- EP - wskaźnik energii pierwotnej, kWh/m²
 EK - wskaźnik energii końcowej, kWh/m²
 Q_P - roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną, kWh/rok
 A_f - powierzchnia ogrzewana, m²
 Q_{K,H} - roczne zapotrzebowanie na energię końcową do ogrzewania i wentylacji, kWh/rok,
 Q_{K,W} - roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody, kWh/rok

f) wyniki analizy porównawczej

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową EK [kWh/(m² rok)]

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
System konwencjonalny	7,23	5,86	7,75	10,92	31,76
System hybrydowy	6,24	5,86	7,75	10,92	30,77

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną EP [kWh/(m² rok)]

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
System konwencjonalny	7,95	6,44	23,25	32,77	70,41
System hybrydowy	6,27	6,44	23,25	32,77	68,73

Wybór systemu zaopatrzenia w energię: system hybrydowy EP = 68,73 kWh/(m² rok)

