

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

1. Zapotrzebowanie na ciepło do celów c.o. $\Phi_{co} = 80,3 \text{ kW}$
2. Zapotrzebowanie na ciepło do celów c.t. $\Phi_{ct} = 23,7 \text{ kW}$
3. Założenia do obliczeń:
 - rodzaj budynku: niemieszkalny
 - źródło ciepła: kocioł gazowy kondensacyjny
 - rodzaj ogrzewania: pompowe, dwururowe, przewody izolowane
 - temperatury zasilania i powrotu w instalacji - $75/55^\circ \text{C}$
 - strefa klimatyczna III – temperatura obliczeniowa -20°C
 - ciepła woda użytkowa z zasobników współpracujących z kotłem grzewczymdziałanie ogrzewania wg programu regulatora pogodowego, regulacja miejscowa za pomocą głowic termostatycznych. Założono priorytet c.w.u.

Zestawienie współczynników U najważniejszych przegród

ściana zewnętrzna	– $U = 0.19 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
okna	– $U = 1.00 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
drzwi zewnętrzne	– $U = 1.60 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
podłoga na gruncie	– $U = 0.19 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
stropodach	– $U = 0.16 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Wartości współczynnika U spełniają wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z dnia 15.06.2002 poz.690).

Sprawności elementów systemu grzewczego

- kocioł gazowy o sprawności 94%,
- sprawność regulacji (regulacja pogodowa i miejscowa) 93%,
- sprawność transportu ciepła 94%

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną $E_p = 64,82 \text{ [kWh/(m}^2\text{rok)]}$

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji i przygotowywania cwu $Q_w+Q_h = 51.32 \text{ [kWh/(m}^2\text{rok)]}$

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji i przygotowywania cwu $Q_w+Q_h = 93043 \text{ [kWh/(rok)]}$

Analiza porównawcza możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł zaopatrzenia w energię dla budynku użyteczności publicznej w Celestynowie

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_h+Q_w=$ 93043 kWh/rok

Jako podstawowe źródło energii przyjęto gaz ziemny. Jako alternatywne źródło energii przyjęto pompę ciepła typu woda-woda

Koszty ogrzewania (PLN)	Koszt energii (PLN/kWh)	Rodzaj ogrzewania	Koszty inwestycyjne (PLN)	SPBT (lata)	Ocena opłacalności
24 900	0,25	gaz ziemny	35 000	-	-
14 621	0,16	pompa ciepła	300 000	25,8	inwestycja nieopłacalna

Analiza:

dostępne nośniki energii:

- energia elektryczna
- biomasa
- gaz ziemny
- węgiel (ekogroszek)

warunki przyłączenia do zewnętrznych sieci

- sieć energetyczna, sieć gazowa

Do analizy wykorzystano obliczenie prostego okresu zwrotu nakładów (SPBT)

W koszcie energii uwzględniono sprawność źródła ciepła (COP pompy ciepła)

WNIOSKI

Z przeprowadzonej analizy wynika że wykorzystanie pompy ciepła woda - woda jako źródła energii jest nieopłacalne. Inwestycja generuje wysokie koszty inwestycyjne i wymaga dodatkowej analizy źródeł finansowania.