

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

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego przeprowadzono analizę racjonalności wykorzystania alternatywnych systemów zaopatrzenia w energię dla przedmiotowego budynku mieszkalnego.

1. Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową.

Ogrzewanie i wentylacja: $Q_{h,nd}$	22455,8 kWh/rok
Przygotowanie CWU: $Q_{w,nd}$	3321,6 kWh/rok
Chłodzenie: $Q_{C,nd}$	364,2 kWh/rok

2. Ocena dostępności do nośników/źródeł energii w tym OZE.

Rodzaj nośnika/urządzenie	Dostępność	Warunki przyłączenia
Olej opałowy	dostępny	nie dotyczy
Gaz płynny	dostępny	tak
Gaz ziemny	dostępny	tak
Kolektory słoneczne	dostępny	nie dotyczy
Panele fotowoltaiczne	dostępne	tak
Gruntowa pompa ciepła	dostępna	tak
Turbina wiatrowa	dostępna	tak
Sieć ciepła	nie dostępna	tak
Sieć elektroenergetyczna	dostępna	tak

3. Wybór systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej.

Ze względu na uwarunkowania lokalizacyjne, geologiczne, techniczne, architektoniczne, wybrano do analizy dwa systemy do zaopatrzenia w energię:

- system projektowany: źródło ciepła dla CO gazowy wiszący kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania, o mocy znamionowej $Q_n=26$ kW, ogrzewanie wodne pompowego dwururowe, elementy grzejne – stalowe grzejniki płytowe, przygotowanie CWU w dwuwężownicowym zasobniku solarnym $V=400$ dm³ zasilanym w ciepło z trzech cieczowych paneli słonecznych i wspomaganym kotłem CO, instalacja cyrkulacyjna ciepłej wody.

- system alternatywny: źródło ciepła dla CO i CWU gruntowa pompa ciepła solanka/woda współpracująca z pionowymi sondami gruntowymi, ogrzewanie wodne pompowego dwururowe, elementy grzejne - ogrzewanie płaszczynowe - podłogowe, przygotowanie CWU w zasobniku o pojemności $V=200$ dm³, instalacja cyrkulacyjna ciepłej wody.

4. Opis zaopatrzenia w energię porównywanych systemów.

SYSTEM PODSTAWOWY			SYSTEM ALTERNATYWNY		
Ogrzewanie			Ogrzewanie		
Nośnik energii	Źródło ciepła	Udział %	Nośnik energii	Źródło ciepła	Udział %
Woda	Kocioł kondensacyjny	100 %	Solanka+woda	Gruntowa pompa ciepła	100 %
Ciepła woda			Ciepła woda		
Nośnik energii	Źródło ciepła	Udział %	Nośnik energii	Źródło ciepła	Udział %
Woda	Kocioł kondensacyjny	55 %	Solanka+woda	Gruntowa pompa ciepła	100 %
Glikol/woda	System solarny	45 %			
Urządzenia pomocnicze			Urządzenia pomocnicze		
Nośnik energii	Urządzenie wspomagające		Nośnik energii	Urządzenie wspomagające	
Energia elektryczna	Pompa obiegowa CO	67 %	Energia elektryczna	Pompa obiegowa CO	32 %
Energia elektryczna	Pompa obiegowa solarna	33 %	Energia elektryczna	Pompa ciepła	66 %
			Energia elektryczna	Pompa ładująca bufor	2,0 %

5. Zapotrzebowanie w energię porównywanych systemów.

SYSTEM PODSTAWOWY		SYSTEM ALTERNATYWNY	
EP	51,2 kWh/m ² rok	EP	8,6 kWh/m ² rok
EK	40,5 kWh/m ² rok	EK	39,6 kWh/m ² rok

6. Analiza ekonomiczna porównywanych systemów.

SYSTEM PODSTAWOWY		SYSTEM ALTERNATYWNY	
Koszty instalacyjne	75000 zł	Koszty instalacyjne	150000 zł
Koszty eksploatacyjne – gaz ziemny	6000 zł/rok	Koszty eksploatacyjne– e. elektryczna	4900 zł/rok
Koszty eksploatacyjne – e. elektryczna	800 zł/rok	Koszty serwisowe	1000 zł/rok
Koszty serwisowe	1200 zł/rok		
Koszty eksploatacyjne razem	8000 zł/rok	Koszty eksploatacyjne razem	5900 zł/rok
Różnica kosztów eksploatacyjnych	2100 zł/rok		
Różnica kosztów inwestycyjnych	75000 zł		
Prosty czas zwrotu inwestycji (SPBT)	36 LAT		

7. Wyniki analizy porównawczej.

Po uwzględnieniu powyższej analizy przy ocenie odnawialnych źródeł energii cieplnej w postaci pompy ciepła typu woda-woda z gruntowymi pionowymi sondami, oraz centralnym systemem grzewczym w porównaniu ze źródłem konwencjonalnym, w postaci wiszącego kotła gazowego oraz systemu solarnego do wytwarzania CWU najlepszym źródłem z uwagi na koszty inwestycji i koszty eksploatacyjne dla projektowanego budynku jest źródło konwencjonalne w postaci nowoczesnego, kotła kondensacyjnego współpracującego z instalacją solarną.