

**ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW  
ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIE I CIEPŁO DLA BUDYNKU DOMU KULTURY PRZY  
UL. KOLEJOWEJ/SŁOWACKIEGO W PLESZEWIE**

**Roczne zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej wynosi  $EU = 18,30 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]}$**

W zasięgu inwestycji brak sieci ciepłowniczej dostarczającej ciepło z kogeneracji.

Dopuszczalnymi nośnikami energii są więc: prąd elektryczny, gaz ziemny oraz źródła odnawialne - energia solarna, wiatrowa oraz geotermalna i biogaz.

Z punktu widzenia inwestora brak jest technicznych i ekonomicznych możliwości skorzystania z energii geotermalnej oraz wiatrowej.

Ze względu na charakter budynku brak przesłanek do wykorzystania energii solarnej na potrzeby przygotowania c.w.u.

**Umowy przyłączenia do sieci zewnętrznych.**

Z warunków wynika, że inwestor dysponuje dostępem do sieci:

- elektroenergetycznej
- gazowej

**Wobec powyższego rozpatrywano 2 warianty ogrzewania budynku** system oparty na kogeneracji oraz wariant alternatywny

- wariant ogrzewania budynku wyłącznie przy użyciu gazu ziemnego,
- wariant ogrzewania budynku za pompy ciepła.

**Obliczenia optymalizacyjno – porównawcze:**

- Dla wariantu projektowanego – instalacja c.o. o mocy 115
  - Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku wynosi  $E_k = 49,94 \text{ kWh/m}^2 \text{ rok}$
  - Zapotrzebowanie na energię pierwotną budynku  $EP = 107,89 \text{ kWh/m}^2 \text{ rok}$
  - Roczne koszty eksploatacyjne  $6\,669,41 \text{ m}^3/\text{rok} \times 3,20 \text{ zł/m}^3 = 21\,342,10 \text{ zł / rok}$
1. Dla wariantu alternatywnego – pompa ciepła
- Koszt inwestycji 120 000,00 zł
  - Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku wynosi  $E_k = 41,42 \text{ kWh/m}^2 \text{ rok}$
  - Zapotrzebowanie na energię pierwotną budynku  $EP = 105,46 \text{ kWh/m}^2 \text{ rok}$
  - Roczne koszty eksploatacyjne  $47\,633,00 \text{ kWh/rok} \times 0,40 \text{ zł/kWh} = 19\,053,20 \text{ zł / rok}$

**Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię**

- Różnica w kosztach inwestycji 60 000,00
- Roczne oszczędności w przypadku wariantu alternatywnego 2 288,90 zł / rok
- Prosty czas zwrotu inwestycji w alternatywne źródło energii 26,21 lat.

Wybrano wariant pozyskiwania ciepła za do ogrzewania za pomocą gazu ziemnego.