

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

dla projektowanego budynku remizo - świetlicy
w miejscowości Zalesie gm. Skaryszew na dz. nr ewid. 152/1

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa, Gospodarki Morskiej z dn. 22.09.2015 zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego opis techniczny projektu architektoniczno-budowlanego powinien zawierać analizę możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.

1. Wartość wskaźnika EP dla budynku.

1. Budynek powinien być w taki sposób zaprojektowany, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznych i warunek ten jest spełniony. EP dla rozpatrywanego budynku wynosi:

$$EP = 130,6 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok}) < EP_{WT2018} = 190 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$$

2. Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych.

Budynek będzie podłączony do sieci elektrycznej, wodociągowej.

3. Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, przygotowania ciepłej wody oraz obliczone zgodnie z przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków.

–Zapotrzebowanie na całkowitą energię pierwotną dla potrzeb instalacji grzewczej oraz przygotowania cwu, obliczoną zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi charakterystyki energetycznej budynku jest równe :

$$Q_p = 17195,6 \text{ kWh/rok,}$$

4. Dostępne nośniki energii

- Energia elektryczna z sieci energetycznej we współpracy z instalacją fotowoltaiczną,
- Energia słoneczna.

Ogrzewanie budynku zaprojektowano za pomocą grzejników elektrycznych

W zakresie c.w.u. budynek przewidziano zasilić z podgrzewaczy elektrycznych, pojemnościowych o wielkościach 80l, 10l, 5l.. Na budynku przewidziano zabudowę instalacji fotowoltaicznej.

Teoretycznie możliwa jest zabudowa centralnej instalacji solarnej połączonej z instalacją c.w.u. wymagałoby to jednak przebudowy instalacji c.w.u.

5. Opis systemów wybranych do analizy porównawczej zaopatrzenia w energię

Biorąc pod uwagę dostępne źródła energii oraz względy ekonomiczne, zdecydowano na poddanie analizie dwa systemy zaopatrzenia w ciepło do celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej:

–**system konwencjonalny**: ogrzewanie budynku przy zastosowaniu grzejników elektrycznych, przygotowanie ciepłej wody użytkowej również poprzez podgrzewacze elektryczne z wykorzystaniem fotowoltaiki.

–**system hybrydowy (połączenie systemu konwencjonalnego i alternatywnego)**: ogrzewanie budynku przy użyciu grzejników elektrycznych, przygotowanie ciepłej wody użytkowej przy użyciu podgrzewaczy elektrycznych ze wspomaganie przez instalację solarą (założono że uzysk z instalacji solarnej zapewni 40% pokrycia zapotrzebowania na energię potrzebną do przygotowania ciepłej wody użytkowej).

Zapotrzebowanie na energię porównywanych systemów:

System podstawowy

Zapotrzebowanie na energię pierwotną

EP= **130,6** [kWh/m² rok]

Zapotrzebowanie na energię końcową

EK = **186,6** [kWh/m² rok]

System alternatywny

EP =**128,5** [kWh/m² rok]

EK =**187,6** [kWh/m² rok]

Obliczeniowa roczna ilość zużywanej energii przez budynek:

Dla systemu konwencjonalnego:

OBLICZENIOWA ROCZNA IŁOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK			
SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	IŁOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
OGRZEWczy	Energia elektryczna.	118,267	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia elektryczna.	5,914	kWh
CHŁODZENIA			

Dla systemu hybrydowego:

OBLICZENIOWA ROCZNA IŁOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK			
SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	IŁOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
OGRZEWczy	Energia elektryczna.	118,267	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia słoneczna.	3,935	kWh
	Energia elektryczna.	2,970	kWh
CHŁODZENIA			

6. Wybór systemu zaopatrzenia w energię budynku.

Przewidywane roczne zużycie energii elektrycznej do przygotowania ciepłej wody użytkowej dla potrzeb użytkowników budynku w ciągu roku wynosi **5,914 kWh/m²·rok**, natomiast przewidywane roczne zużycie energii elektrycznej przez instalację wspomaganą instalacją solarną niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej dla potrzeb użytkowników budynku w ciągu roku wynosi **2,97 kWh/m²·rok**.

Oszczędność wynikająca z zastosowania systemu hybrydowego to ok. 2,944 kWh/m²·rok (ok 387,63 kWh/rok).

Przyjmując orientacyjną ceną za 1 kWh ok. 0,80 zł, oszczędności z zastosowania systemu hybrydowego wyniosą 387,63 * 0,80 zł= 310,10 zł/ rok.

Biorąc pod uwagę przeznaczenie budynku, możliwości technologiczne, koszty budowy systemu hybrydowego podjęto decyzję o zastosowaniu systemu konwencjonalnego z zastosowaniem ogrzewania elektrycznego oraz przygotowania cwu za pomocą podgrzewaczy elektrycznych z wykorzystaniem instalacji fotowoltaicznej.

Z uwagi na okresowy charakter użytkowania budynku ponoszenie wysokich nakładów, przy tak niskich oszczędnościach jest nieekonomiczne.

Oczekiwany czas zwrotu nakładów na instalacje alternatywne może przekroczyć czas ich użytkowania. Rosnące ceny energii i możliwa do uzyskania dotacja na inwestycję mogą spowodować, że inwestycja w alternatywne źródła energii będzie opłacalna – decyzję o szczegółowej analizie pozostawia się Inwestorowi.