Charakterystyka energetyczna do projektu technicznego wraz z analizą możliwości wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.



Rodzaj budynku: Budynek zaplecza hospicjum.

Adres budynku:

Inwestor:

Data opracowania: październik 2026r.

1. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych.

Nazwa przegrody	Wsp. U [W/m^{2}K]	Wsp.U wg Wt [W/m^{2}K]	Warunek spełniony
Ściana zewnętrzna	0,18	0,20	Tak
Stropodach	0,15	0,15	Tak
Podłoga na gruncie	0,17	0,30	Tak
Strop wewnętrzny	0,55	-	Tak
Okno zewnętrzne	0,90	0,90	Tak
Drzwi zewnętrzne	1,30	1,30	Tak

2. Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło dla ogrzewania i wentylacji budynku.

Obliczenie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, wentylacji i przygotowania c.w.u.	
Strefa cieplna	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,Nd}$ [kWh/rok]
Budynek	4274,90

3. Dostępne nośniki energii. Przyjęte warianty obliczeniowe.

Z uwagi na lokalizację projektowanego budynku, jak również przewidziany w projekcie architektonicznym układ funkcjonalno-użytkowy, w projekcie przewidziano do wykorzystania następujące nośniki energii:
- I – konwencjonalne (system podstawowy): paliwo nieodnawialne – energia elektryczna systemowa, paliwo odnawialne – energia słoneczna.
- II – alternatywne (system alternatywny): paliwo nieodnawialne – energia elektryczna systemowa, paliwo odnawialne – energia słoneczna.

Przyjęto dwa warianty obliczeniowe:
Wariant I – System podstawowy.
Instalacja ogrzewcza w postaci elektrycznych grzejników płytowych, konwektorowych.
Wariant II – System alternatywny.
Instalacja ogrzewcza w postaci pompy ciepła powietrze-powietrze, ogrzewanie powietrzne.

4. Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych.

Zgodnie z załączonym opisem technicznym do projektu.

5. Charakterystyka przyjętych wariantów zaopatrzenia budynku w energię cieplną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

5.1 Wariant I – System podstawowy.

5.1.1 Parametry sprawności energetycznej instalacji CO

Sprawność wytwarzania $h_{H,g}$ – 0,99
Sprawność regulacji $h_{H,e}$ – 0,91
Sprawność przesyłu $h_{H,d}$ – 1
Sprawność akumulacji $h_{H,s}$ – 1
Całkowita sprawność instalacji grzewczej $h_{H,tot}$ – 0,90

5.1.2 Parametry sprawności energetycznej instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej

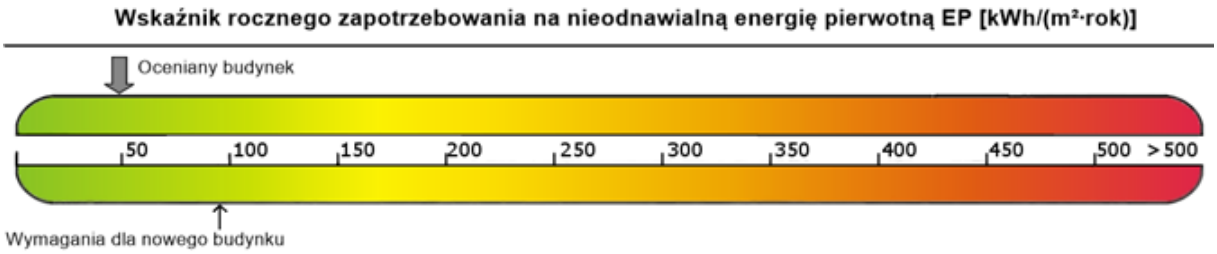
Sprawność wytwarzania $h_{W,g}$ –
Sprawność przesyłu $h_{W,d}$ –
Sprawność akumulacji $h_{W,s}$ –
Całkowita sprawność instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej $h_{W,tot}$ –

5.1.3 Wyliczenie energii pierwotnej i końcowej dla budynku

Parametr	Strefa cieplna - Budynek
Ogrzewanie i wentylacja	
$Q_{K,H}$kWh/rok	4745,20
$Q_{P,H}$kWh/rok	4270,68
Przygotowanie ciepłej wody użytkowej	
$Q_{K,W}$kWh/rok	0
$Q_{P,W}$kWh/rok	0
Oświetlenie wbudowane	
$E_{K,L}$kWh/rok	1260,00
$Q_{P,L}$kWh/rok	3780,00
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$ [kWh/rok]	8050,68
Zestawienie energii końcowej $EK = (Q_{K,H}+Q_{K,W}+E_{K,L}) / A_f$ [kWh/(m^2*rok)]	36,33
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody $Ep = Q_P/A_f$ [kWh/(m^2*rok)]	48,71

5.1.4 Sprawdzenie warunku dopuszczalnego wskaźnika zapotrzebowania na energię pierwotną dla ogrzewania, wentylacji i przygotowania c.w.u. w budynku

Sprawdzenie warunku na EP	
Parametr	Budynek
EP kWh/(m2•rok)	48,71
EP_{ref} kWh/(m^2•rok)	95
Spełnienie warunku $EP \leq EP_{ref}$	Tak



5.2 Wariant II – System alternatywny.

5.2.1 Parametry sprawności energetycznej instalacji CO

Sprawność wytwarzania $h_{H,g}$ – 3
Sprawność regulacji $h_{H,e}$ – 0,94
Sprawność przesyłu $h_{H,d}$ – 1
Sprawność akumulacji $h_{H,s}$ – 1
Całkowita sprawność instalacji grzewczej $h_{H,tot}$ – 2,82

5.2.2 Parametry sprawności energetycznej instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej

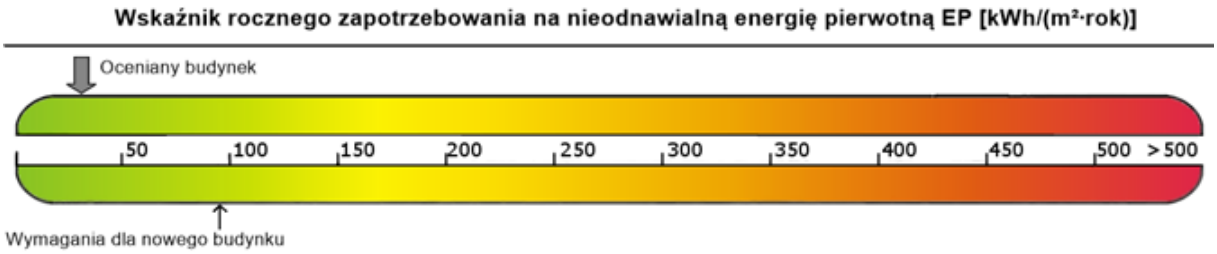
Sprawność wytwarzania $h_{W,g}$ –
Sprawność przesyłu $h_{W,d}$ –
Sprawność akumulacji $h_{W,s}$ –
Całkowita sprawność instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej $h_{W,tot}$ –

5.2.3 Wyliczenie energii pierwotnej i końcowej dla budynku

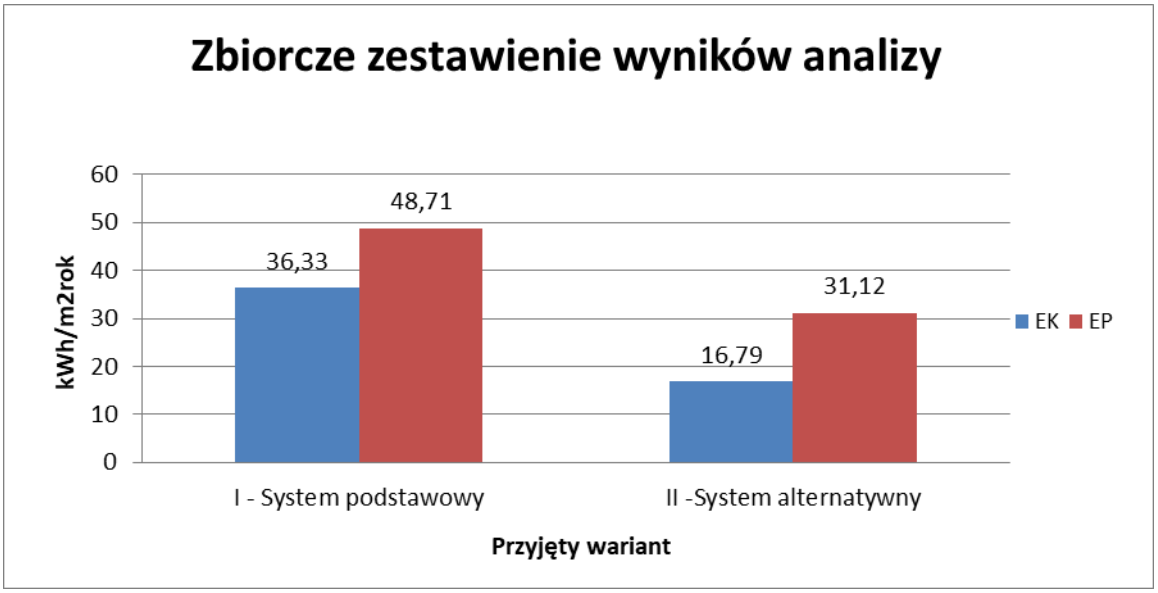
Parametr	Strefa cieplna - Budynek
Ogrzewanie i wentylacja	
$Q_{K,H}$kWh/rok	1515,94
$Q_{P,H}$kWh/rok	1364,35
Przygotowanie ciepłej wody użytkowej	
$Q_{K,W}$kWh/rok	0
$Q_{P,W}$kWh/rok	0
Oświetlenie wbudowane	
$E_{K,L}$kWh/rok	1260,00
$Q_{P,L}$kWh/rok	3780,00
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$ [kWh/rok]	5144,35
Zestawienie energii końcowej $EK = (Q_{K,H}+Q_{K,W}+E_{K,L}) / A_f$ [kWh/(m^2*rok)]	16,79
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody $Ep = Q_P/A_f$ [kWh/(m^2*rok)]	31,12

5.2.4 Sprawdzenie warunku dopuszczalnego wskaźnika zapotrzebowania na energię pierwotną dla ogrzewania, wentylacji i przygotowania c.w.u. w budynku

Sprawdzenie warunku na EP	
Parametr	Budynek
EP kWh/(m2•rok)	31,12
EP_{ref} kWh/(m^2•rok)	95
Spełnienie warunku $EP \leq EP_{ref}$	Tak



6. Zestawienie uzyskanych wartości wskaźnika EP dla przyjętych wariantów możliwego do zastosowania źródła zaopatrzenia budynku w energie cieplną



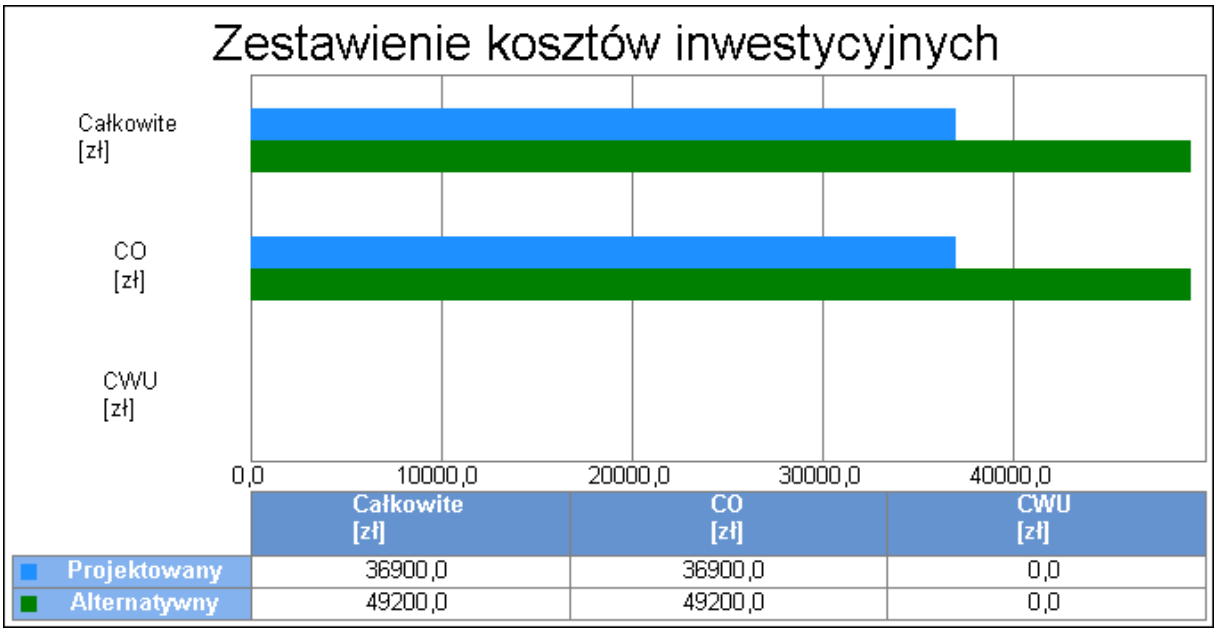
7. Charakterystyka ekologiczna - Zestawienie uzyskanych wartości emisji zanieczyszczeń dla przyjętych wariantów możliwego do zastosowania źródła zaopatrzenia budynku w energię cieplną.

Emitowane zanieczyszczenie	Budynek projektowany [kg/rok]	Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]	Efekt ekologiczny[kg/rok]	Redukcja emisji [%]
SO_2	12,954385	4,138513	8,815873	68,05
NO_X	3,274185	1,045998	2,228188	68,05
CO	0,982256	0,313799	0,668456	68,05
CO_2	1155,929779	369,282673	786,647106	68,05
PYŁ	2,135338	0,682172	1,453166	68,05
SADZA	0,003844	0,001228	0,002616	68,05
B-a-P	0,000077	0,000025	0,000052	68,05

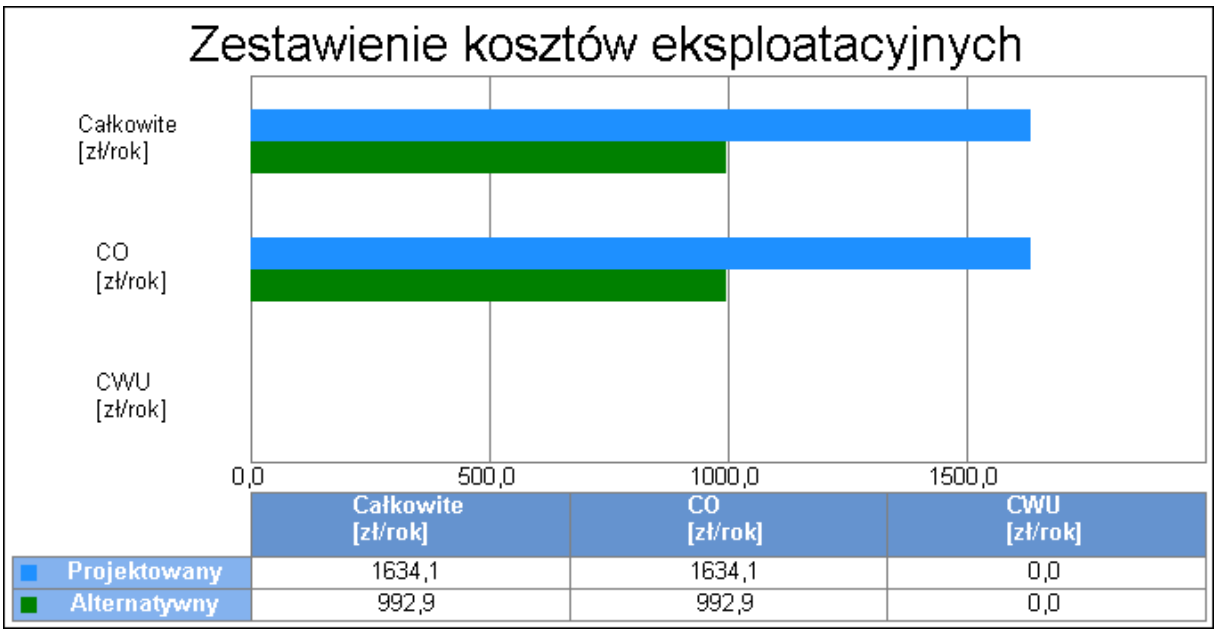
8. Bilans mocy.

Lp.	Branża	Zapotrzebowanie na moc E_{pom} [kWh/rok]	Uwagi
1	Ogrzewanie	272,25	

9. Charakterystyka ekonomiczna - Zestawienie uzyskanych kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych dla przyjętych wariantów możliwego do zastosowania źródła zaopatrzenia budynku w energię cieplną.



	Całkowite [zł]	CO [zł]	CWU [zł]
Projektowany	36900,0	36900,0	0,0
Alternatywny	49200,0	49200,0	0,0



	Całkowite [zł/rok]	CO [zł/rok]	CWU [zł/rok]
Projektowany	1634,1	1634,1	0,0
Alternatywny	992,9	992,9	0,0

Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

Analiza systemu ogrzewania i wentylacji

Nazwa	Projektowany	Alternatywny
Koszty eksploatacyjne $K_{H,E}$ zł/rok	1634.14	992.87
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	39.24
Koszty inwestycyjne $K_{H,I}$ zł	36900.00	49200.00
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	-33.33
Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnie zł/m^{2}rok	9.89	6.01
Koszty inwestycyjne w przeliczeniu na powierzchnie zł/m^2	223.23	297.64
Roczne oszczędności kosztów DOr zł/rok	-	641.27
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	19.18
WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest korzystne pod względem eksploatacyjnym i nie korzystne pod względem inwestycyjnym		

Analiza systemu przygotowania ciepłej wody
Analiza zbiorcza opłacalności

Nazwa	Opłacalność	SPBT
System ogrzewania i wentylacji	nie	19.18
System przygotowania ciepłej wody	-	-

Uzyskane wartości nie mogą stanowić podstawy do określenia mocy, ilości zużycia energii, a także określenia środków finansowych w przyjętych rozwiązaniach projektowych. Służą jedynie do opracowania przedmiotowej symulacji.

10. Wnioski.

Na podstawie wyników przeprowadzonej analizy porównawczej w projekcie przewidziano podstawowy system zaopatrzenia budynku w energię cieplną, uzyskiwaną w grzejnikach elektrycznych zasilanych energią elektryczną sieciową oraz z instalacji fotowoltaicznej.

UWAGI:

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, z dnia 21 czerwca 2013r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r, nr 81, poz. 462 z późniejszymi zmianami), w oparciu o wytyczne metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków.

Obliczona wartość „EP" wyrażona w [kWh/(m^2•rok)] jest wartością obliczeniową określającą szacunkowe zużycie nieodnawialnej energii pierwotnej dla przyjętego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych i jako taka nie może być podstawą do naliczania opłat za rzeczywiste zużycie energii w budynku.

Obliczenia przeprowadzono dla warunków klimatycznych stacji meteorologicznej Racibórz - Studzienna.