

Ekonomiczna analiza optymalizacyjno-porównawcza

1. Dane budynku

1.1. Dane adresowe:

Nazwa budynku: 712

Adres budynku:

Nazwa inwestora:

Adres inwestora:

1.2. Dane geometryczne:

Przeznaczenie budynku: Mieszkalny

Strefa klimatyczna: III

Stacja meteorologiczna: Kraków - Balice

Powierzchnia zabudowy $A_z=165,91 \text{ m}^2$

Powierzchnia o regulowanej temperaturze $A_r=228,20 \text{ m}^2$

Powierzchnia netto $A=228,20 \text{ m}^2$

Kubatura po obrysie zewnętrznym $V_e=915,51 \text{ m}^3$

Kubatura ogrzewana budynku $V=599,55 \text{ m}^3$

Liczba kondygnacji: 2

2. Opis systemów zapotrzebowania w energię do analizy porównawczej

Lp.	Nazwa systemu	Wariant projektowany	Wariant alternatywny
1	System ogrzewania	kocioł gazowy	kocioł na pelety
2	System wentylacji	grawitacyjna	grawitacyjna
3	System ciepłej wody	kocioł na gaz	kocioł na pelety

3. Charakterystyka źródeł energii systemu ogrzewania i wentylacji

3.1. Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{H,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Paliwo - gaz ziemny	100,0	0,85	9,97	kWh/m ³	9146,1	917,4	m ³ /rok

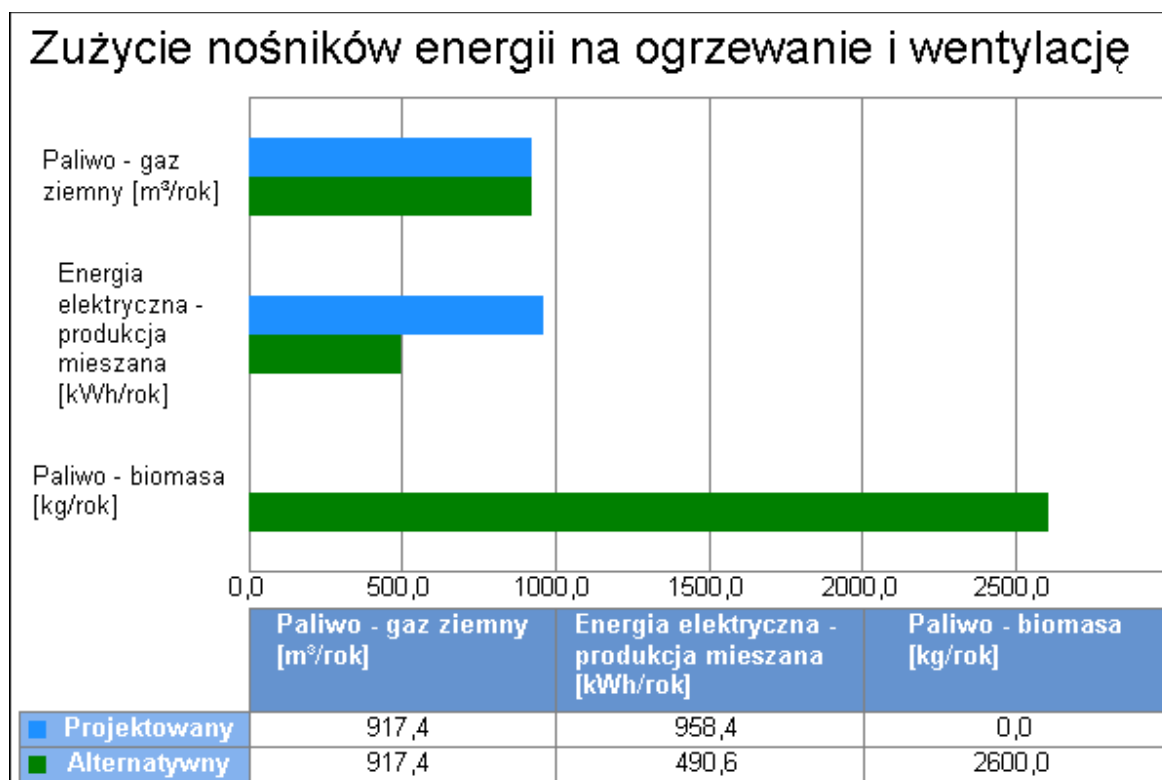
Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu ogrzewania i wentylacji: 958,44 kWh/rok

3.2. Budynek z alternatywnymi źródłami energii

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{H,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Paliwo - gaz ziemny	100,0	0,85	9,97	kWh/m ³	9146,1	917,4	m ³ /rok
Paliwo - biomasa	100,0	0,70	4,28	kWh/kg	11127,8	2600,0	kg/rok

Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu ogrzewania i wentylacji: 490,63 kWh/rok

3.3. Porównanie zużycia nośników energii dla budynku projektowanego i źródła alternatywnego



Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla systemu ogrzewania i wentylacji

4. Charakterystyka źródeł energii systemu przygotowania ciepłej wody

4.1. Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{W,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Paliwo - gaz ziemny	100,0	0,51	9,97	kWh/m ³	5334,9	535,1	m ³ /rok

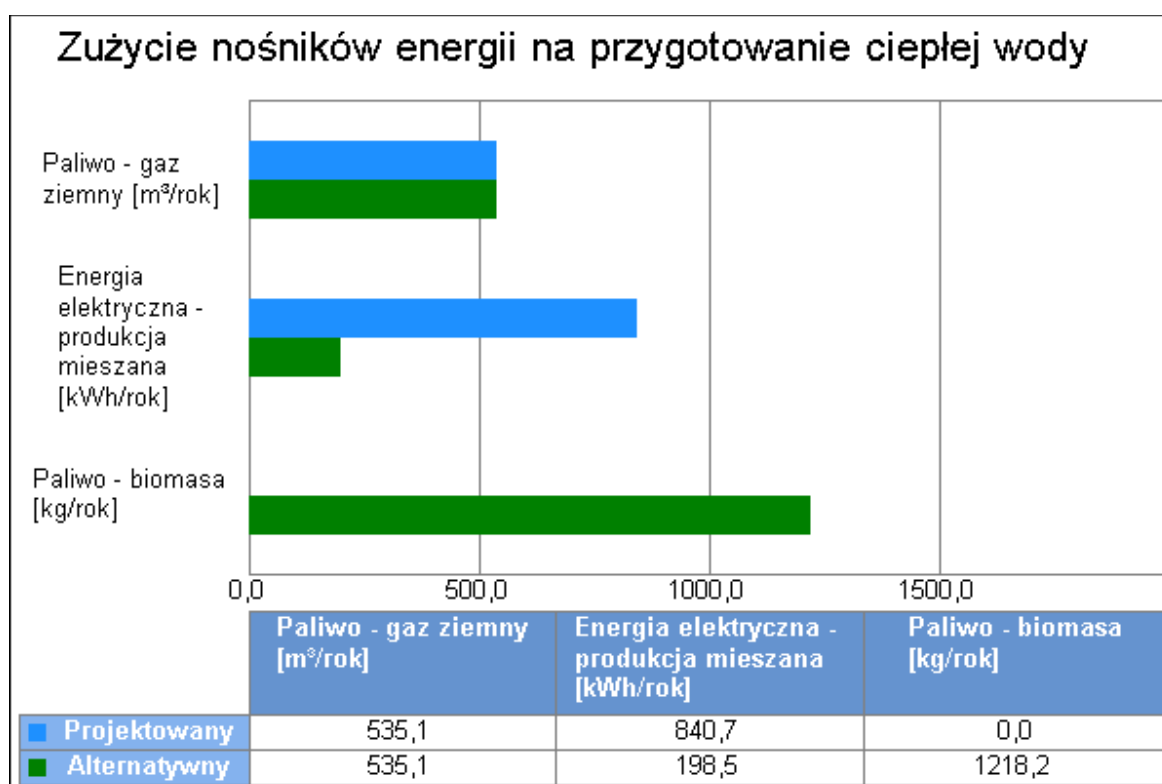
Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu przygotowania ciepłej wody: 840,69 kWh/rok

4.2. Budynek z alternatywnymi źródłami energii

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{w,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{k,w}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Paliwo - gaz ziemny	100,0	0,51	9,97	kWh/m ³	5334,9	535,1	m ³ /rok
Paliwo - biomasa	100,0	0,52	4,28	kWh/kg	5213,7	1218,2	kg/rok

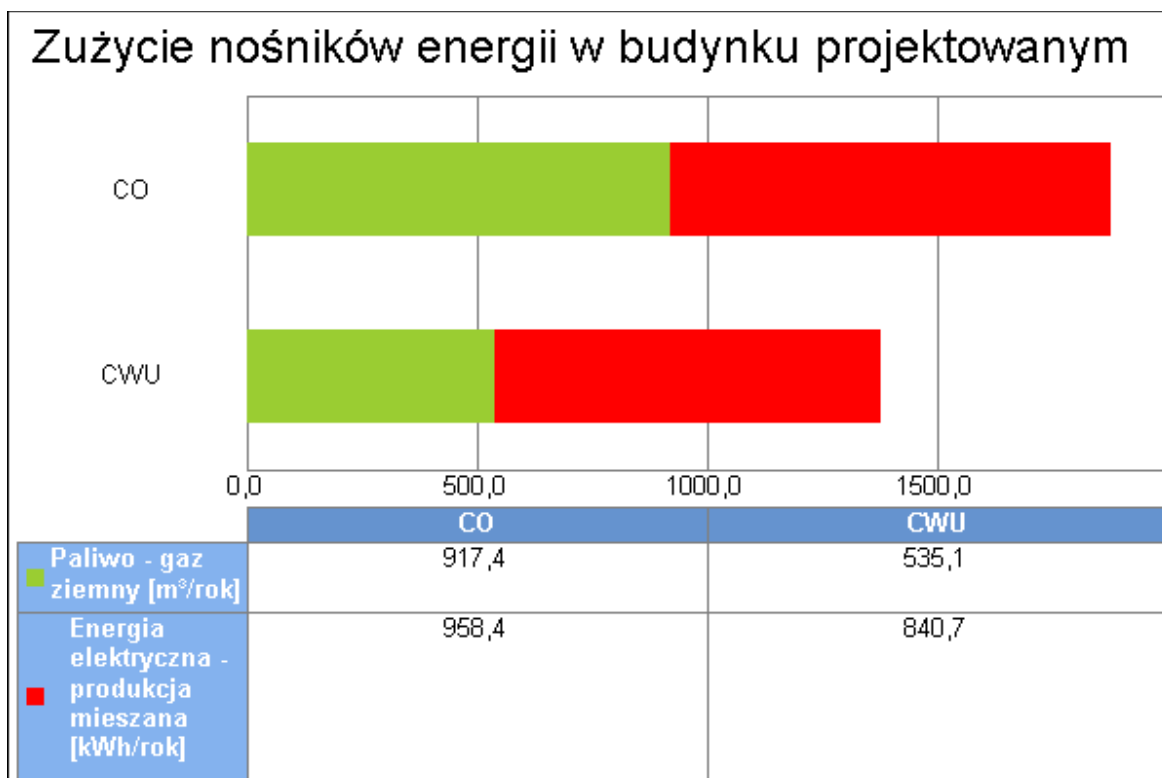
Zapotrzebowanie na energię elektryczną - produkcji mieszanej od urządzeń pomocniczych systemu przygotowania ciepłej wody: 198,53 kWh/rok

4.3. Porównanie zużycia nośników energii dla budynku projektowanego i źródła alternatywnego

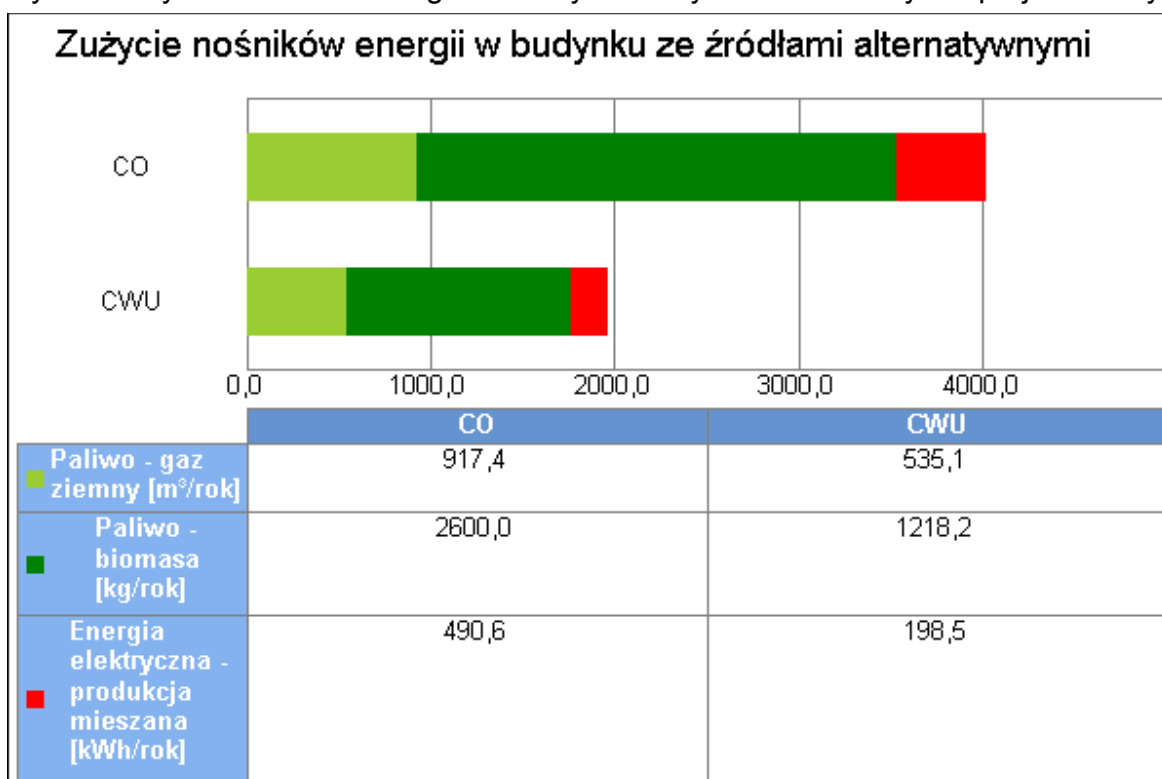


Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla systemu przygotowania ciepłej wody

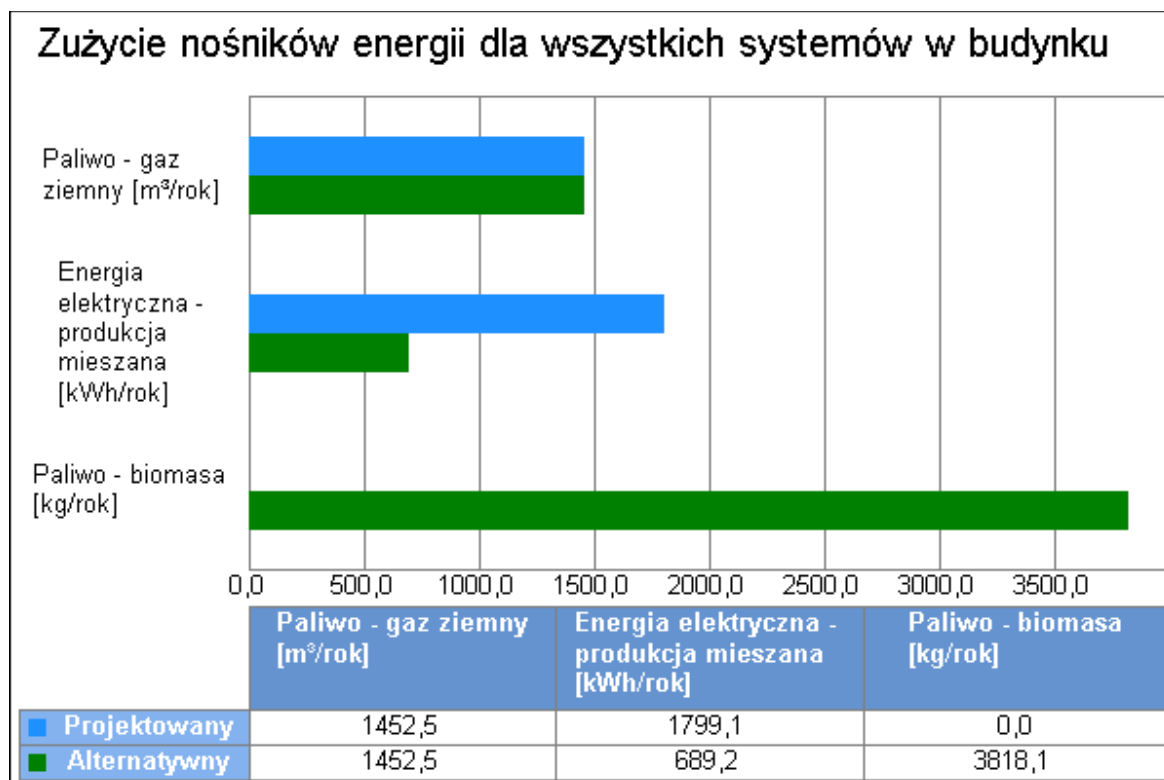
5. Wykresy porównawcze zużycia nośników energii



Wykres zużycia nośników energii dla wszystkich systemów w budynku projektowanym



Wykres zużycia nośników energii dla wszystkich systemów w budynku ze źródłami alternatywnymi



Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla wszystkich systemów w budynku

6. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu ogrzewania i wentylacji

Budynek projektowany					
Dodatkowe informacje: ...					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Paliwo - gaz ziemny	917.36	m³/rok	2210.84	
2	Energia elektryczna - produkcja mieszana	958.44	kWh/rok	479.22	
		Oplaty stałe O_m	zł/m-c	0.00	...
		Abonament Ab	zł/m-c	0.00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne			zł/rok	2690.06	
$K_{H,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + \Sigma B \cdot \text{Cena jedn.} =$					
Budynek z alternatywnymi źródłami energii					
Dodatkowe informacje: ...					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi

1	Paliwo - gaz ziemny	917.36	m ³ /rok	2210.84	
2	Paliwo - biomasa	2599.96	kg/rok	1793.97	
3	Energia elektryczna - produkcja mieszana	490.63	kWh/rok	245.32	
Oplaty stale O _m			zł/m-c	0.00	...
Abonament Ab			zł/m-c	0.00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne			zł/rok	4250.12	
$K_{H,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + \Sigma B \cdot \text{Cena jedn.} =$					

7. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu przygotowania ciepłej wody

Budynek projektowany					
Dodatkowe informacje: ...					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Paliwo - gaz ziemny	535.10	m ³ /rok	1289.59	
2	Energia elektryczna - produkcja mieszana	840.69	kWh/rok	420.34	
Oplaty stale O _m			zł/m-c	0.00	...
Abonament Ab			zł/m-c	0.00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne			zł/rok	1709.93	
$K_{W,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + \Sigma B \cdot \text{Cena jedn.} =$					
Budynek z alternatywnymi źródłami energii					
Dodatkowe informacje: ...					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Paliwo - gaz ziemny	535.10	m ³ /rok	1289.59	
2	Paliwo - biomasa	1218.15	kg/rok	840.53	
3	Energia elektryczna - produkcja mieszana	198.53	kWh/rok	99.27	
Oplaty stale O _m			zł/m-c	0.00	...
Abonament Ab			zł/m-c	0.00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne			zł/rok	2229.38	
$K_{W,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + \Sigma B \cdot \text{Cena jedn.} =$					

9. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

9.1 Analiza systemu ogrzewania i wentylacji

Nazwa	Projektowany	Alternatywny
Koszty eksploatacyjne $K_{H,E}$ zł/rok	2690.06	4250.12
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	-57.99
Koszty inwestycyjne $K_{H,I}$ zł	0.00	0.00
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	...
Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnie zł/m ² rok	11.79	18.62
Koszty inwestycyjne w przeliczeniu na powierzchnie zł/m ²	0.00	0.00
Roczne oszczędności kosztów ΔOr zł/rok	-	-1560.07
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	0.00
WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest nie korzystne pod względem eksploatacyjnym		

9.2 Analiza systemu przygotowania ciepłej wody

Nazwa	Projektowany	Alternatywny
Koszty eksploatacyjne $K_{W,E}$ zł/rok	1709.93	2229.38
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	-30.38
Koszty inwestycyjne $K_{W,I}$ zł	0.00	0.00
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	...
Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnie zł/m ² rok	7.49	9.77
Koszty inwestycyjne w przeliczeniu na powierzchnie zł/m ²	0.00	0.00
Roczne oszczędności kosztów ΔOr zł/rok	-	-519.45
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	0.00
WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest nie korzystne pod względem eksploatacyjnym		

9.5 Analiza zbiorcza opłacalności

Nazwa	Opłacalność	SPBT
System ogrzewania i wentylacji	nie	0.00
System przygotowania ciepłej wody	nie	0.00