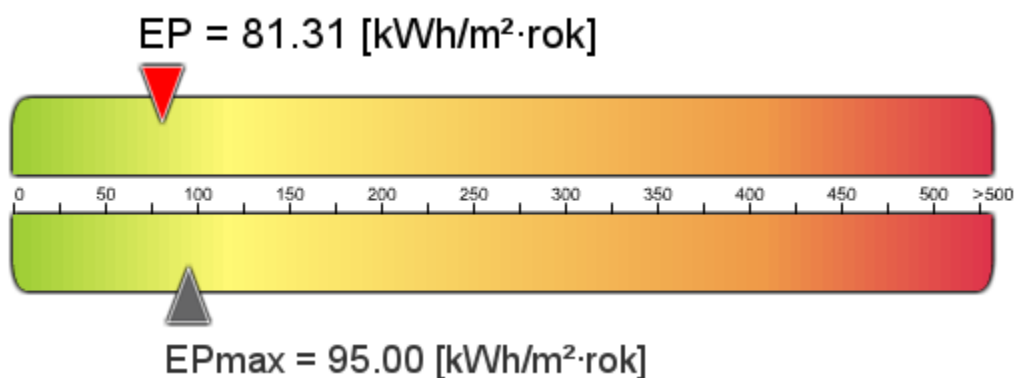


Projektowana charakterystyka energetyczna

Dane ogólne budynku, założenia przyjęte do obliczeń	
Rodzaj budynku	Budynek jednorodzinny Lutnia I
Stacja meteorologiczna	Wrocław
Adres inwestycji	
Orientacja elewacji frontowej	północna
Powierzchnia użytkowa całkowita	141.88 m ² [m ²]
Kubatura ogrzewana budynku	870.97 [m ³]
System ogrzewania	Kotły niskotemperaturowe na paliwo gazowe lub płynne z zamkniętą komorą spalania i palnikiem modulowanym do 50 kW
System przygotowania c.w.u.	Kotły gazowe kondensacyjne o mocy do 50 kW
Rodzaj wentylacji	Budynek z wentylacją naturalną



Wyniki obliczeń		
Zapotrzebowanie na energię pierwotną budynku ocenianego EP	81.31	[kWh/(m ² *rok)]
Maksymalne dopuszczalne zapotrzebowanie na energię pierwotną EPmax	95.00	[kWh/(m ² *rok)]
Zapotrzebowanie na energię użytkową budynku ocenianego EU	53.68	[kWh/(m ² *rok)]
Zapotrzebowanie na energię końcową budynku ocenianego EK	73.91	[kWh/(m ² *rok)]
Wsp. strat mocy cieplnej przez przenikanie przez przegrody zewn. Htr	144.80	[W/K]
Współczynnik strat mocy cieplnej przez wentylację Hv	93.47	[W/K]
Współczynnik emisji CO ₂	0.01480	[t CO ₂ /(m ² *rok)]

Zestawienie wartości współczynnika przenikania ciepła U dla przegród wielowarstwowych oraz stolarki okiennej

Opis przegrody	Materiał izolacyjny	d [cm]	U [W/m ² *K]
Ściany zewnętrzne (Błoczek silikatowy gr. 24 cm)	Styropian lambda=0,040	14.00	0.198
Dach skośny	Wełna mineralna lambda=0,039	28.00	0.125
Strop pod poddaszem nieogrzewanym	Wełna mineralna lambda=0,039	28.00	0.146
Podłoga na gruncie	Styropian lambda=0,037	12.00	0.231
Podłoga na gruncie w garażu	Styropian lambda=0,037	12.00	0.228
Stolarka okienna	-	-	0.900
Okna połaciowe	-	-	1.100

Wyniki ekonomiczne

Roczny koszt ogrzewania	2034	[zł/rok]
Roczny koszt przygotowania ciepłej wody	2130	[zł/rok]
* Orientacyjne koszty oraz oszczędności obliczone na podstawie normatywnego zapotrzebowania energetycznego budynku.		

** Ceny energii przyjęte w obliczeniach kosztów

Olej opałowy	5.10	[zł/dm ³]
Gaz ziemny	2.64	[zł/m ³]
Gaz płynny	6529.41	[zł/t]
Węgiel kamienny	633.38	[zł/t]
Energia elektryczna	0.65	[zł/kWh]
Biomasa	570.05	[zł/t]
Eko Groszek	660.05	[zł/t]

Analiza wykorzystania alternatywnych, wysokowydajnych źródeł zaopatrzenia w ciepło

Założenia przyjęte do obliczeń	
System podstawowy	
System ogrzewania	Kotły niskotemperaturowe na paliwo gazowe lub płynne z zamkniętą komorą spalania i palnikiem modulowanym do 50 kW
System przygotowania c.w.u.	Kotły gazowe kondensacyjne o mocy do 50 kW
Rodzaj wentylacji	Budynek z wentylacją naturalną
System alternatywny	
System ogrzewania	Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety, pelety, zrębki) wrzutowe z obsługą ręczną o mocy do 100 kW
System przygotowania c.w.u.	Kocioł na biomasę
Rodzaj wentylacji	Budynek z wentylacją naturalną

Ogrzewanie		
	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania	5954,75 [kWh/rok]	5954,75 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową do ogrzewania	7263,50 [kWh/rok]	8700,28 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1		
	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Kotły niskotemperaturowe na paliwo gazowe lub płynne z zamkniętą komorą spalania i palnikiem modulowanym do 50 kW	Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety, pelety, zrębki) wrzutowe z obsługą ręczną o mocy do 100 kW
Nośnik energii końcowej	Gaz ziemny	Biomasa
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku	0,91	0,72
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego	0,99	1,00
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepła w obrębie budynku	1,00	0,98
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku	0,91	0,97
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego	0,82	0,68

Ciepła woda użytkowa		
	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u.	4846,36 [kWh/rok]	4846,36 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody	7608,10 [kWh/rok]	12522,89 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1		
	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Kotły gazowe kondensacyjne o mocy do 50 kW	Kocioł na biomasę
Nośnik energii końcowej	Gaz ziemny	Biomasa
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i akumulacji instalacji c.w.u.	0,64	0,39
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku	0,91	0,75
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku	0,70	0,60
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody	1,00	0,86

Wentylacja		
Strefa: Mieszkalna		
Rodzaj wentylacji	wentylacja naturalna	wentylacja naturalna
Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego	-	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła	-	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej	208,73 [m ³ /h]	208,73 [m ³ /h]
Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie	-	-
Strumień powietrza wywiewanego mechanicznie	-	-
Współczynnik strat ciepła na wentylację	82,09 [W/K]	82,09 [W/K]

Strefa: Garaż		
Rodzaj wentylacji	wentylacja naturalna	wentylacja naturalna
Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego	-	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła	-	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej	22,87 [m ³ /h]	22,87 [m ³ /h]
Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie	-	-
Strumień powietrza wywiewanego mechanicznie	-	-
Współczynnik strat ciepła na wentylację	11,38 [W/K]	11,38 [W/K]

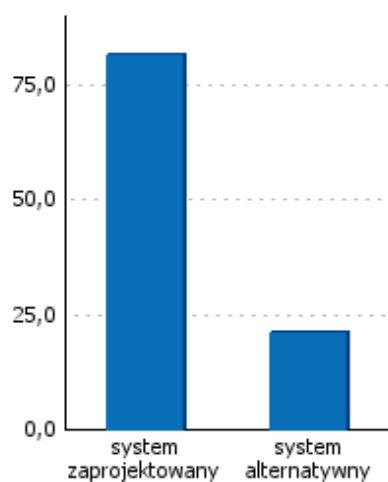
Podsumowanie parametrów energetycznych

	System projektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny	7263,50 [kWh/rok]	8700,28 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody	7608,10 [kWh/rok]	12522,89 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku	14871,59 [kWh/rok]	21225,11 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	73,91 [kWh/m ² *rok]	105,49 [kWh/m ² *rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	81,31 [kWh/m ² *rok]	21,13 [kWh/m ² *rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2017	95,00 [kWh/m ² *rok]	95,00 [kWh/m ² *rok]

Wyniki analizy porównawczej

	System projektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	0,00	0,00
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	4164,05	2548,04
EP [kWh/m ² *rok]	81,31	21,13
Wybrany system	TAK	NIE
Uzasadnienie		

EP [kWh/m²*rok]



Roczne koszty eksploatacyjne [PLN/rok]

