

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

**Wraz z analizą możliwości racjonalnego wykorzystania
wysokosprawnych alternatywnych systemów
zaopatrzenia w energię.**

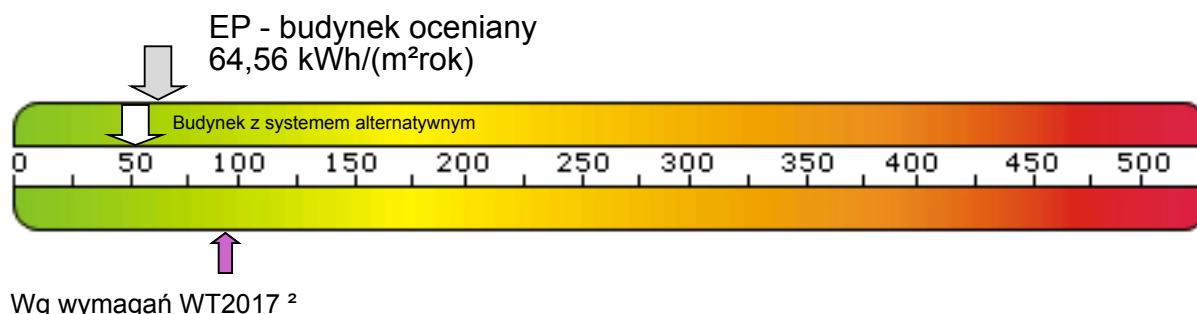
Budynek mieszkalny jednorodzinny
- -, nr lokalu -, - -



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Budynek oceniany:	
Rodzaj budynku:	Budynek mieszkalny jednorodzinny
Inwestor:	
Adres budynku:	--, nr lokalu --, --
Całość/Część budynku:	całość
Powierzchnia ogrzewana A_r , m ² :	107,77
Kubatura budynku m ³ :	592,88

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną



Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

Budynek oceniany:

EP
[kWh/m² rok]

System
projektowany

64,56

System
alternatywny

54,02

Budynek wg wymagań WT2017:

EP
[kWh/m² rok]

95,00

95,00

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

EU_{CO+W}
[kWh/m² rok]

75,91

75,91

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{CWU}
[kWh/m² rok]

24,09

24,09

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU
[kWh/m² rok]

100,00

100,00

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

214,38

161,66

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

64,70

64,70

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylacje:

H_{ve}
[W/K]

96,24

96,24

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

Q_{P,H}
[kWh/rok]

5665,04

4828,10

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody:

Q_{P,W}
[kWh/rok]

1645,49

1288,64



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Parametry przegród budowlanych

Przegrody zewnętrzne

Lp.	Symbol przegrody	Opis ściany	Wsp. U [W/m ² K]	ΔU [W/m ² K]	Powierzchnia brutto/netto [m ²]
1	P1	Podłoga na gruncie 1	0,169	0,000	130,56 / 130,56
2	St1	Strop nad ostatnią kondygnacją 1	0,148	0,000	130,56 / 130,56
3	Sz1	Ściana o budowie jednorodnej 1	0,154	0,000	129,60 / 109,31

Stołarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m ²]
1	O1	Okno1	1,200	0,70	0,70	12,60
2	D1	Drzwi zewnętrzne 1	1,200	0,00	0,00	2,05
3	Db1	Drzwi balkonowe 1	1,200	0,70	0,70	5,64

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

Strefa mieszkalna 0

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m ² K]	Uc,max [W/m ² K]
1	P1	Podłoga na gruncie -1	0.070	0.300
2	St1	Strop -1	0.148	0.180
3	Sz1	Sz1	0.154	0.230
4	Sz1	Sz2	0.154	0.230
5	Sz1	Sz3	0.154	0.230
6	Sz1	Sz4	0.154	0.230

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

Strefa mieszkalna 0

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m ² K]	Uc,max [W/m ² K]
1	O1	Sz1	1.200	1.100
2	D1	Sz1	1.200	1.500
3	O1	Sz3	1.200	1.100
4	Db1	Sz3	1.200	1.100
5	O1	Sz4	1.200	1.100

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową Q _{H,nd}	8595,06 [kWh/rok]	8595,06 [kWh/rok]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	16046,54 [kWh/rok]	11861,85 [kWh/rok]
---	--------------------	--------------------

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Kotły na biomasę (słoma), wrzutowe, z obsługą ręczną, o mocy do 100 kW	Kotły niskotemperaturowe na paliwo gazowe lub ciekłe, z zamkniętą komorą spalania i palnikiem modułowanym, o mocy nominalnej do 50 kW
Nośnik energii końcowej	Lokalne odnawialne źródła energii: biomasa	Lokalne odnawialne źródła energii: biomasa
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,63	0,87
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	1,00	1,00
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,96	0,96
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,89	0,89
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,54	0,74

Dla budynku - instalacja 2

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Kominki z zamkniętą komorą spalania	Kominki z zamkniętą komorą spalania
Nośnik energii końcowej	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,70	0,70
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	1,00	1,00
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	1,00	1,00
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,70	0,70
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,49	0,49

Wentylacja

Typ wentylacji	Budynek z wentylacją mechaniczną nawiewno-wywiewną działającą okresowo
----------------	--

Lokal/strefa - Strefa mieszkalna 0

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	0,30
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	0,00
Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie V_{su}	230,00 [m ³ /h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	96,24 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
--	---------------------	---------------------



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	2727,40 [kWh/rok]	2727,40 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	8227,45 [kWh/rok]	6443,19 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Kotły stałotemperaturowe dwufunkcyjne (ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej)	Kotły niskotemperaturowe o mocy do 50 kW
Nośnik energii końcowej	Lokalne odnawialne źródła energii: biomasa	Lokalne odnawialne źródła energii: biomasa
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,33	0,42
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	0,65	0,83
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,60	0,60
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{H,s}$	0,85	0,85

Instalacje chłodzenia

Lokal - Strefa mieszkalna 0

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	λ [W/mK]	grubość [cm]
1	Podłoga na gruncie 1	Platinum Plus Dach-Podłoga	0.031	15
2	Strop nad ostatnią kondygnacją 1	wełna mineralna dachowa	0.038	25
3	Ściana o budowie jednorodnej 1	Styropian przy szczelnym ułożeniu izolacji z przewiązaniem spoin i przykryciem ich paskami folii	0.04	15

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	16046,54 [kWh/rok]	11861,85 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	8227,45 [kWh/rok]	6443,19 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system chłodzenia $Q_{K,C}$	0,00 [kWh/rok]	0,00 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego $Q_{K,L}$	0,00 [kWh/rok]	0,00 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q_K	24273,99 [kWh/rok]	18305,04 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	100,00 [kWh/m ² rok]	100,00 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	214,38 [kWh/m ² rok]	161,66 [kWh/m ² rok]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	64,56 [kWh/m ² rok]	54,02 [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]
Jednostkowa wartość emisji CO ₂	0.005 [t CO ₂ /m ² rok]	0.005 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	96.387 [%]	95.209 [%]

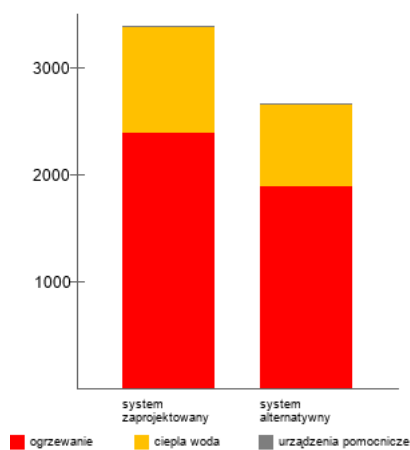


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

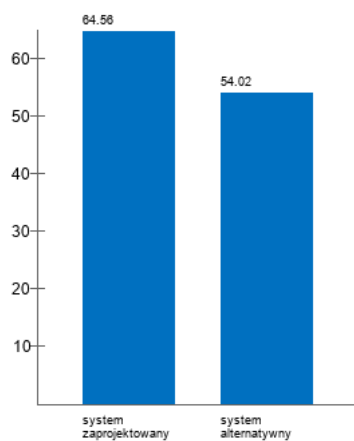
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	b.d.	b.d.
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	3377.71	2661.44
EP [kWh/m ² rok]	64.56	54.02
Wybrany system	TAK	NIE
Uzasadnienie		

Roczne koszty eksploatacyjne [PLN/rok]



EP [kWh/m²rok]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby ogrzewania i wentylacji Q_{H+W}	8595.06 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	2727.4 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby chłodzenia Q_c	0 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby oświetlenia wbudowanego Q_L	0 [kWh/rok]
Całkowite roczne zapotrzebowanie na energię użytkową Q	11322.47 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Ilość nośnika	Jednostka nośnika	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Lokalne odnawialne źródła energii: biomasa	0.20	6016.357	kg	0.12
Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	3.00	877.047	kWh	0.65

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Kotły na biomasę (słoma), wrzutowe, z obsługą ręczną, o mocy do 100 kW, Kominki z zamkniętą komorą spalania

System ciepłej wody: Kotły stałotemperaturowe dwufunkcyjne (ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej)

System alternatywny:

System ogrzewania: Kotły niskotemperaturowe na paliwo gazowe lub ciekłe, z zamkniętą komorą spalania i palnikiem modulowanym, o mocy nominalnej do 50 kW, Kominki z zamkniętą komorą spalania

System ciepłej wody: Kotły niskotemperaturowe o mocy do 50 kW



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Komentarz

