

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

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

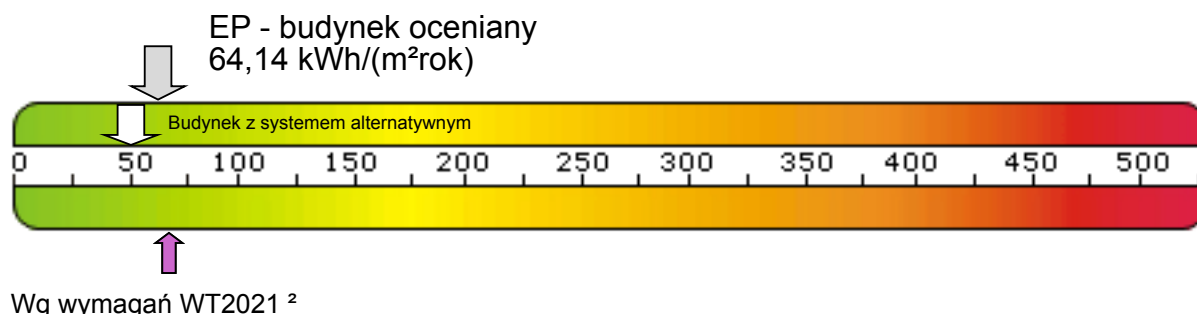
Budynek mieszkalny jednorodzinny
Strzegomska 2-4, 53-611 Wrocław



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Budynek oceniany:	
Rodzaj budynku:	
Inwestor:	
Adres budynku:	
Całość/Część budynku:	
Powierzchnia ogrzewana A_r , m ² :	
Kubatura budynku m ³ :	

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną



Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

Budynek oceniany:

EP
[kWh/m² rok]

System
projektowany

64,14

System
alternatywny

52,89

Budynek wg wymagań WT2021:

EP
[kWh/m² rok]

70,00

70,00

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

EU_{CO+W}
[kWh/m² rok]

36,17

36,17

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]

60,26

60,26

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

85,21

72,86

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

91,71

91,71

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylacje:

H_{ve}
[W/K]

79,67

79,67

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

Q_{P,H}
[kWh/rok]

6774,82

1705,52

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

Q_{P,W}
[kWh/rok]

2468,22

5916,84



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	S1	Ściana zewnętrzna (tynk)	0,194	0,000	211,37 / 179,39
2	P1	Podłoga na gruncie	0,278	0,000	78,52 / 78,52
3	P3	Strop poddasza	0,136	0,000	56,94 / 56,94
4	D1	Dach skośny	0,150	0,000	45,84 / 40,85
5	S5	Ściana zewn. lukarny	0,144	0,000	6,38 / 6,38
6	P4	Taras nad wykuszem	0,148	0,000	2,21 / 2,21

Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m ²]
1	DZ1	Drzwi zewnętrzne	1,300	0,00	0,00	3,15
2	O1	Okna i drzwi balkonowe	0,900	0,75	0,70	28,83
3	OP	Okno dachowe	1,100	0,75	0,75	4,99

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

Dom jednorodzinny ATREUSZ MAŁY III

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m ² K]	Uc,max [W/m ² K]
1	S1	Ściana zewnętrzna (PN)	0.194	0.200
2	S1	Ściana zewnętrzna (PD)	0.194	0.200
3	S1	Ściana zewnętrzna (ZACH)	0.194	0.200
4	S1	Ściana zewnętrzna (WSCH)	0.194	0.200
5	P1	Podłoga na gruncie	0.186	0.300
6	P3	Strop poddasza	0.136	0.150
7	D1	Dach (PN)	0.150	0.150
8	D1	Dach (PD)	0.150	0.150
9	D1	Dach lukarny (ZACH)	0.150	0.150
10	D1	Dach lukarny (WSCH)	0.150	0.150
11	S5	Ściana lukarny (ZACH)	0.144	0.200
12	S5	Ściana lukarny (WSCH)	0.144	0.200
13	P4	Strop nad wykuszem	0.148	0.250
14	S1	Ściana wykusza (PN-WSCH)	0.194	0.200
15	S1	Ściana wykusza (PD-WSCH)	0.194	0.200



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

Dom jednorodzinny ATREUSZ MAŁY III

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	DRZWI	Ściana zewnętrzna (PN)	1.300	1.300
2	OKNO	Ściana zewnętrzna (PN)	0.900	0.900
3	OKNO	Ściana zewnętrzna (PD)	0.900	0.900
4	OKNO	Ściana zewnętrzna (ZACH)	0.900	0.900
5	OKNO	Ściana zewnętrzna (WSCH)	0.900	0.900
6	OKNO	Dach (PN)	1.100	0.900
7	OKNO	Dach (PD)	1.100	0.900
8	OKNO	Ściana wykusza (PN-WSCH)	0.900	0.900
9	OKNO	Ściana wykusza (PD-WSCH)	0.900	0.900

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	5212,30 [kWh/rok]	5212,30 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{k,H}$	6158,93 [kWh/rok]	8527,62 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej do 50 kW	Kotły na biomase (słoma), wrzutowe, z obsługą ręczną, o mocy do 100 kW
Nośnik energii końcowej	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	Lokalne odnawialne źródła energii: biomasa
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,91	0,63
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	0,98
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,93	0,99
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,85	0,61

Wentylacja

Typ wentylacji	Budynek z wentylacją naturalną
----------------	--------------------------------

Lokal/strefa - Dom jednorodzinny ATREUSZ MAŁY III

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
--	---



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	160,83 [m ³ /h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	79,67 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{\text{W,nd}}$	3471,22 [kWh/rok]	3471,22 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{\text{K,W}}$	6120,85 [kWh/rok]	1972,28 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Kotły gazowe kondensacyjne o mocy do 50 kW	Pompy ciepła powietrze/woda
Nośnik energii końcowej	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{\text{W,tot}}$	0,62	1,76
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{\text{W,g}}$	0,91	2,20
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{\text{H,d}}$	0,80	0,80
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{\text{H,s}}$	0,85	1,00

Dla budynku - instalacja 2

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Dwa kolektory słoneczne płaskie Vitosol 200-F o łącznej powierzchni 4,6 m ²	brak
Nośnik energii końcowej	Lokalne odnawialne źródła energii: energia słoneczna	b.d.
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{\text{W,tot}}$	0,54	b.d.
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{\text{W,g}}$	0,79	b.d.
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{\text{H,d}}$	0,80	b.d.
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{\text{H,s}}$	0,85	b.d.

Instalacje chłodzenia

Lokal - Dom jednorodzinny ATREUSZ MAŁY III

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	λ [W/mK]	grubość [cm]
-----	-----------	---------------------	------------------	--------------



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

1	Ściana zewnętrzna (tynk)	Silver Fasada	0.04	18
2	Podłoga na gruncie	Silver Dach-Podłoga	0.037	12
3	Strop poddasza	Isover Uni-Mata	0.039	8
4	Strop poddasza	Isover Uni-Mata	0.039	20
5	Dach skośny	Isover Uni-Mata	0.039	20
6	Dach skośny	Isover Uni-Mata	0.039	8
7	Ściana zewn. lukarny	Silver Fasada	0.04	8
8	Ściana zewn. lukarny	Silver Fasada	0.04	14
9	Ściana zewn. lukarny	Silver Fasada	0.04	4
10	Taras nad wykuszem	Silver Dach-Podłoga	0.037	16
11	Taras nad wykuszem	Silver Dach-Podłoga	0.037	8

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	6158,93 [kWh/rok]	8527,62 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	6120,85 [kWh/rok]	1972,28 [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	12279,77 [kWh/rok]	10499,90 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	60,26 [kWh/m ² rok]	60,26 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	85,21 [kWh/m ² rok]	72,86 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	64,14 [kWh/m ² rok]	52,89 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2021	70,00 [kWh/m ² rok]	70,00 [kWh/m ² rok]
Jednostkowa wartość emisji CO ₂	0.012 [t CO ₂ /m ² rok]	0.009 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	31.572 [%]	91.462 [%]

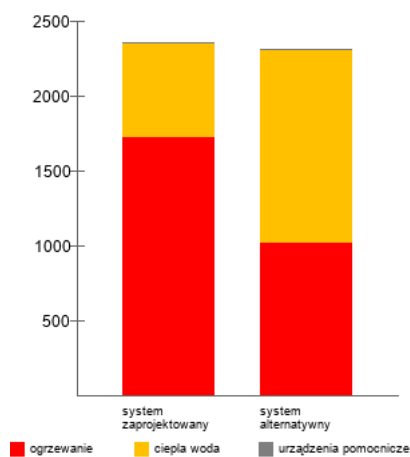


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

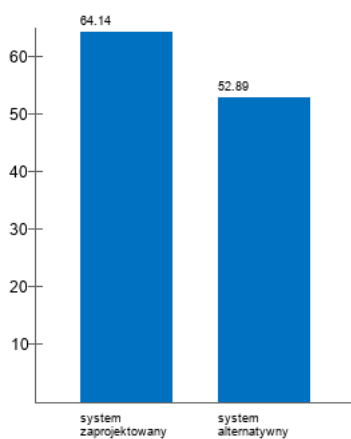
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	b.d.	b.d.
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	2352.77	2305.3
EP [kWh/m ² rok]	64.14	52.89
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}	5212.3 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	3471.22 [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	8683.52 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Ilość nośnika	Jednostka nośnika	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	1.10	878.593	m ³	0.28
Lokalne odnawialne źródła energii: energia słoneczna	0.00	3877.009	kWh	0

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej do 50 kW

System ciepłej wody: Kotły gazowe kondensacyjne o mocy do 50 kW, Dwa kolektory słoneczne płaskie Vitosol 200-F o łącznej powierzchni 4,6 m²

System alternatywny:

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

System ciepłej wody: Pompy ciepła powietrze/woda



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Komentarz

