

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

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

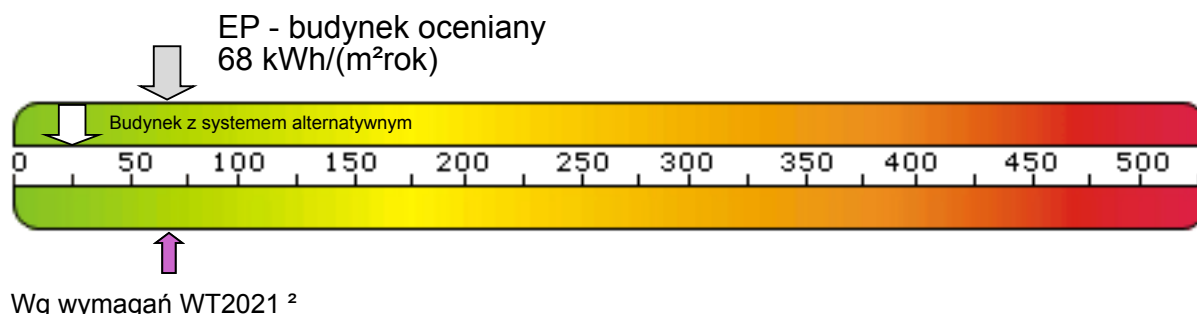
Budynek mieszkalny jednorodzinny
Strzegomska 2-4, 53-611 Wrocław



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

68,63

System
alternatywny

26,92

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]

39,92

39,92

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]

64,01

64,01

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

87,92

115,31

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

95,51

95,51

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:

H_{ve}
[W/K]

85,54

85,54

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

Q_{P,H}
[kWh/rok]

7410,73

2110,94

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

Q_{P,W}
[kWh/rok]

2464,62

1762,42



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	SZ1	Ściana zewnętrzna Bloczki SILKA 24 cm	0,155	0,000	208,40 / 173,17
2	PNG	Podłoga na gruncie	0,201	0,000	81,65 / 81,65
3	STROP2	Strop nad poddaszem	0,146	0,000	41,67 / 41,67
4	DACH	Dach skośny	0,144	0,000	84,30 / 78,06
5	P3	Podłoga na gruncie w garażu	0,298	0,000	21,07 / 21,07
6	P4	Stropodach nad garażem	0,251	0,000	20,24 / 20,24

Stołarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m ²]
1	DRZWI	Drzwi zewnętrzne	1,300	0,00	0,00	2,99
2	OKNO	Okna i drzwi balkonowe	0,879	0,84	0,75	26,48
3	DG	Brama garażowa	1,300	0,00	0,00	5,76
4	OP	Okno połaciowe	0,900	0,75	0,75	6,24

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

001

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
1	SZ1	Ściana zewnętrzna Bloczki SILKA 24 cm	0.155	0.200
2	SZ1	Ściana zewnętrzna Bloczki SILKA 24 cm	0.155	0.200
3	PNG	Podłoga na gruncie	0.150	0.300
4	STROP2	Strop nad poddaszem	0.146	0.150
5	DACH	Dach skośny	0.144	0.150
6	DACH	Dach skośny	0.144	0.150
7	SZ1	Ściana zewnętrzna Bloczki SILKA 24 cm	0.155	0.200
8	SZ1	Ściana zewnętrzna Bloczki SILKA 24 cm	0.155	0.200
9	P3	Podłoga na gruncie w garażu	0.201	0.300
10	P4	Stropodach nad garażem	0.251	0.150

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

001

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
-----	------------------	------	-------------------------------------	-----------------------------------------



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

1	DRZWI	Drzwi zewnętrzne	1.300	1.300
2	OKNO	Okna i drzwi balkonowe	0.879	0.900
3	OKNO	Okna i drzwi balkonowe	0.879	0.900
4	DG	Brama garażowa	1.300	1.300
5	OP	Okno połaciowe	0.900	1.100
6	OP	Okno połaciowe	0.900	1.100
7	OKNO	Okna i drzwi balkonowe	0.879	0.900
8	OKNO	Okna i drzwi balkonowe	0.879	0.900

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	5744,95 [kWh/rok]	5744,95 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	6425,84 [kWh/rok]	8843,21 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Kotły gazowe kondensacyjne do 50 kW (70/55 °C)	Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety, pelety, zrębki) wrzutowe z obsługą ręczną o mocy do 100 kW
Nośnik energii końcowej	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	Lokalne odnawialne źródła energii: biomasa
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,97	0,72
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	0,95	0,93
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,98	0,98
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,99	0,99
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,89	0,65

Wentylacja

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

Lokal/strefa - 001

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	160,59 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	85,54 [W/K]

Ciepła woda użytkowa



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	3466,16 [kWh/rok]	3466,16 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	6111,93 [kWh/rok]	7551,54 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Kotły gazowe kondensacyjne o mocy do 50 kW	Kotły niskotemperaturowe o mocy do 50 kW
Nośnik energii końcowej	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	Lokalne odnawialne źródła energii: biomasa
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,62	0,46
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	0,91	0,90
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,80	0,60
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{H,s}$	0,85	0,85

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. $\eta_{W,tot}$	0,54	b.d.
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	0,79	b.d.
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,80	b.d.
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{H,s}$	0,85	b.d.

Instalacje chłodzenia

Lokal - 001

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	[W/mK]	grubość [cm]
1	Ściana zewnętrzna Bloczki SILKA 24 cm	Platinum Plus Fasada	0.031	18
2	Podłoga na gruncie	Platinum Plus Dach-Podłoga	0.031	12
3	Strop nad poddaszem	Isover Super-Mata	0.033	10
4	Strop nad poddaszem	Wełna mineralna Isover Uni-Mata	0.039	18



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

5	Strop nad poddaszem	Isover Super-Mata	0.033	10
6	Dach skośny	Wełna mineralna Isover Uni-Mata	0.039	18
7	Dach skośny	Wełna mineralna Isover Uni-Mata	0.039	10
8	Podłoga na gruncie w garażu	Gold Dach-Podłoga	0.036	4
9	Podłoga na gruncie w garażu	Gold Dach-Podłoga	0.036	4
10	Stropodach nad garażem	Platinum Plus Dach-Podłoga	0.031	10

Bilans mocy urządzeń elektrycznych

Lp.	System	Opis urządzenia	Moc [kW]	Czas działania [h]	Zapotrzebowanie [kWh]
1	CO	Pompy obiegowe ogrzewania w budynku o powierzchni do 250 [m ²] z grzejnikami członowymi lub płytowymi, granica ogrzewania 12 [°C]	0.029	3964.6	114.1

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	6425,84 [kWh/rok]	8843,21 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	6111,93 [kWh/rok]	7551,54 [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	12651,87 [kWh/rok]	16592,89 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	64,01 [kWh/m ² rok]	64,01 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	87,92 [kWh/m ² rok]	115,31 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	68,63 [kWh/m ² rok]	26,92 [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	0.013 [t CO ₂ /m ² rok]	0.001 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	30.599 [%]	98.806 [%]

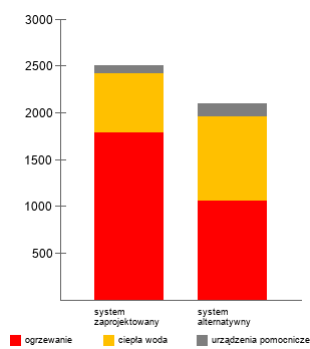


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

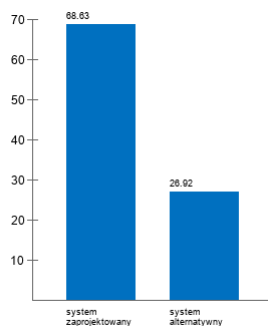
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	b.d.	b.d.
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	2500.76	2096.16
EP [kWh/m ² rok]	68.63	26.92
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}	5744.95 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	3466.16 [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	9211.11 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	1.100000	0.28
Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	3.000000	0.65
Lokalne odnawialne źródła energii: energia słoneczna	0.000000	0

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

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

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 biomase (drewno: polana, brykiety, pelety, zrębki) wrzutowe z obsługą ręczną o mocy do 100 kW

System ciepłej wody: Kotły niskotemperaturowe o mocy do 50 kW



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Komentarz



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.