

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

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

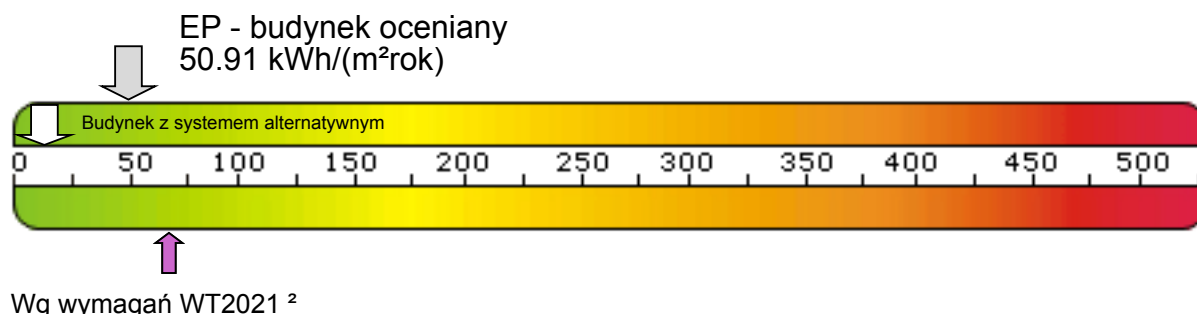
Budynek mieszkalny jednorodzinny
Strzegomska 2-4, 53-611 Wrocław



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

50,91

System
alternatywny

13,73

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]

28,34

28,34

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{CWU}
[kWh/m² rok]

12,47

12,47

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU
[kWh/m² rok]

40,81

40,81

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

55,57

68,67

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

129,31

129,31

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylacje:

H_{ve}
[W/K]

147,56

147,56

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

Q_{P,H}
[kWh/rok]

10522,14

2267,59

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

Q_{P,W}
[kWh/rok]

3280,98

1455,82



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	0,174	0,000	265,47 / 186,09
2	P1	Podłoga na gruncie w cz. mieszkalnej	0,130	0,000	140,34 / 140,34
3	P2	Podłoga na gruncie w garażu	0,227	0,000	60,51 / 60,51
4	D1	Dach skośny - ocieplony	0,150	0,000	78,91 / 76,41

Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m ²]
1	Okna	Okna i drzwi balkonowe	0,900	0,75	0,70	63,84
2	DZ	Drzwi zewnętrzne	1,300	0,50	0,70	4,50
3	BG	Brama garażowa	1,300	0,00	0,00	11,04
4	OP_1	Okno połaciowe	1,100	0,70	0,00	2,50

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczytych

Część mieszkalna

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
1	S1	Ściana zewnętrzna	0.174	0.200
2	S1	Ściana zewnętrzna	0.174	0.200
3	S1	Ściana zewnętrzna	0.174	0.200
4	S1	Ściana zewnętrzna	0.174	0.200
5	S1	Ściana zewnętrzna	0.174	0.200
6	S1	Ściana zewnętrzna	0.174	0.200
7	P1	Podłoga na gruncie w cz. mieszkalnej	0.105	0.300

Garaż

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
1	S1	Ściana zewnętrzna	0.174	0.900
2	S1	Ściana zewnętrzna	0.174	0.900
3	S1	Ściana zewnętrzna	0.174	0.900
4	P2	Podłoga na gruncie w garażu	0.166	1.500

Strych

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
1	S1	Ściana zewnętrzna	0.174	0.200



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

2	D1	Dach skośny - ocieplony	0.150	0.150
3	D1	Dach skośny - ocieplony	0.150	0.150
4	D1	Dach skośny - ocieplony	0.150	0.150
5	D1	Dach skośny - ocieplony	0.150	0.150
6	D1	Dach skośny - ocieplony	0.150	0.150

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

Część mieszkalna

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Okna	Okna i drzwi balkonowe	0.900	0.900
2	DZ	Drzwi zewnętrzne	1.300	1.300
3	Okna	Okna i drzwi balkonowe	0.900	0.900
4	Okna	Okna i drzwi balkonowe	0.900	0.900
5	Okna	Okna i drzwi balkonowe	0.900	0.900
6	Okna	Okna i drzwi balkonowe	0.900	0.900

Garaż

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	BG	Brama garażowa	1.300	1.300

Strych

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	OP_1	Okno połaciowe	1.100	1.100

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	7682,46 [kWh/rok]	7682,46 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	9565,58 [kWh/rok]	11337,96 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Kotły gazowe kondensacyjne niskotemperaturowe (55/45°C) o mocy nominalnej do 50 kW	Kotły na biomase (drewno: polana, brykiety, pelety, zrębki) wrzutowe z obsługą ręczną o mocy do 100 kW
Nośnik energii końcowej	Miejsowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	Lokalne odnawialne źródła energii: biomasa
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,94	0,72
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	1,00	0,97



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,96	0,98
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,89	0,99
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,80	0,68

Wentylacja

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

Lokal/strefa - Część mieszkalna

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	156,62 [m ³ /h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	83,77 [W/K]

Lokal/strefa - Garaż

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	39,18 [m ³ /h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	19,50 [W/K]

Lokal/strefa - Strych

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	106,76 [m ³ /h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	44,29 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	3380,41 [kWh/rok]	3380,41 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	5499,77 [kWh/rok]	7279,08 [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	Miejsowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	Lokalne odnawialne źródła energii: biomasa
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,68	0,46
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	0,85	0,90



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

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 $\eta_{H,s}$	1,00	0,86

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 - Część mieszkalna

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - Garaż

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - Strych

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	λ [W/mK]	grubość [cm]
1	Ściana zewnętrzna	Gold Fasada	0.038	18
2	Podłoga na gruncie w cz. mieszkalnej	Platinum Plus Dach-Podłoga	0.031	20
3	Podłoga na gruncie w garażu	Gold Dach-Podłoga	0.036	12

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	9565,58 [kWh/rok]	11337,96 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,w}$	5499,77 [kWh/rok]	7279,08 [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]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q_k	15065,35 [kWh/rok]	18617,05 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	40,81 [kWh/m ² rok]	40,81 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	55,57 [kWh/m ² rok]	68,67 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	50,91 [kWh/m ² rok]	13,73 [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	0.009 [t CO ₂ /m ² rok]	0 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	16.708 [%]	100 [%]

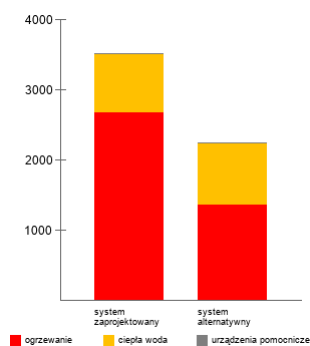


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

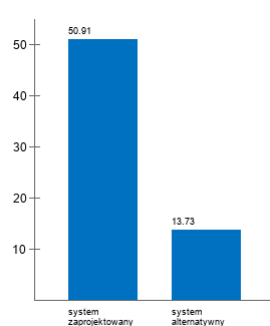
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	b.d.	b.d.
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	3513.52	2234.05
EP [kWh/m ² rok]	50.91	13.73
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}	7682.46 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	3380.41 [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	11062.87 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	1.100000	0.28
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 niskotemperaturowe (55/45°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 (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.