

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

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

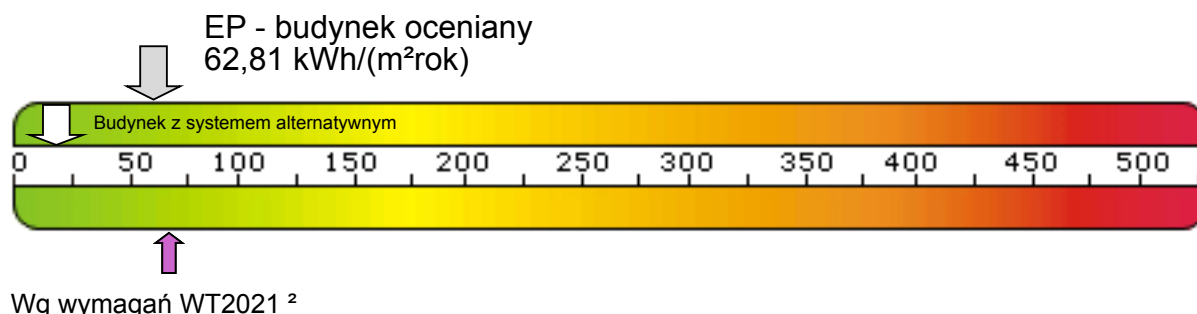
Budynek mieszkalny jednorodzinny
Strzegomska 2-4, 53-611 Wrocław



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

62,81

System
alternatywny

19,41

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]

35,48

35,48

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]

59,57

59,57

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

84,00

97,03

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

75,85

75,85

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylacje:

H_{ve}
[W/K]

59,21

59,21

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

Q_{P,H}
[kWh/rok]

4899,90

1237,35

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

Q_{P,W}
[kWh/rok]

1837,25

844,39



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 (otynkowana)	0,170	0,000	127,80 / 111,05
2	S2	Ściana zewnętrzna (okładzina drewniana)	0,175	0,000	32,60 / 17,72
3	P1	Podłoga na gruncie	0,266	0,000	107,26 / 107,26
4	D1	Dach skośny (ocieplony)	0,150	0,000	115,99 / 115,99
5	P5	Stropodach nad tarasem	0,062	0,000	27,72 / 27,72

Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m ²]
1	O1	Okna, drzwi balkonowe	0,900	0,79	0,70	28,52
2	DZ1	Drzwi zewnętrzne	1,300	0,00	0,00	3,12

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

Budynek mieszkalny jednorodzinny BLANKA

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
1	S1	S1_ściana zewn. - front (PN)	0.170	0.200
2	S2	S2_ściana zewn. - front (PN)	0.175	0.200
3	S1	S1_ściana zewn. - bok (Wsch)	0.170	0.200
4	S2	S2_ściana zewn. - bok (Wsch)	0.175	0.200
5	S1	S1_ściana zewn. - ogrodowa (PD)	0.170	0.200
6	S2	S2_ściana zewn. - ogrodowa (PD)	0.175	0.200
7	S1	S1_ściana zewn. - bok (Zach)	0.170	0.200
8	P1	P1_podłoga na gruncie	0.057	0.300
9	D1	Dach -1 (północ)	0.150	0.150
10	P5	Stropodach -1 (północ)	0.062	0.150

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

Budynek mieszkalny jednorodzinny BLANKA

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
1	O1	S1_ściana zewn. - front (PN)	0.900	0.900
2	DZ1	S2_ściana zewn. - front (PN)	1.300	1.300
3	O1	S2_ściana zewn. - front (PN)	0.900	0.900



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

4	O1	S1_ściana zewn. - bok (Wsch)	0.900	0.900
5	O1	S1_ściana zewn. - ogrodowa (PD)	0.900	0.900
6	O1	S2_ściana zewn. - ogrodowa (PD)	0.900	0.900
7	O1	S1_ściana zewn. - bok (Zach)	0.900	0.900

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	3805,88 [kWh/rok]	3805,88 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	4454,45 [kWh/rok]	6186,74 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Kotły gazowe kondensacyjne do 50 kW (55/45 °C)	Kotły na biomase (drewno: polana, brykiety, pelety, zrębki) 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 $\eta_{H,g}$	1,00	0,72
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 $\eta_{H,tot}$	0,85	0,62

Wentylacja

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

Lokal/strefa - Budynek mieszkalny jednorodzinny BLANKA

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{ewc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	119,71 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	59,21 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	2583,84 [kWh/rok]	2583,84 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	4556,12 [kWh/rok]	4221,96 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

	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. $\eta_{W,tot}$	0,62	0,61
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	0,80
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 - Budynek mieszkalny jednorodzinny BLANKA

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	λ [W/mK]	grubość [cm]
1	Ściana zewnętrzna (otynkowana)	Gold Fasada	0.038	20
2	Ściana zewnętrzna (okładzina drewniana)	Platinum Fasada	0.032	16
3	Podłoga na gruncie	Gold Dach-Podłoga	0.036	12
4	Stropodach nad tarasem	Platinum Fasada	0.032	15
5	Stropodach nad tarasem	Platinum Fasada	0.032	15
6	Stropodach nad tarasem	Platinum Plus Dach-Podłoga	0.031	20
7	Dach skośny (ocieplony)	Isover Uni-Mata	0.039	20
8	Dach skośny (ocieplony)	Isover Uni-Mata	0.039	8



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{k,H}$	4454,45 [kWh/rok]	6186,74 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{k,w}$	4556,12 [kWh/rok]	4221,96 [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	9010,58 [kWh/rok]	10408,70 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	59,57 [kWh/m ² rok]	59,57 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	84,00 [kWh/m ² rok]	97,03 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	62,81 [kWh/m ² rok]	19,41 [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 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	32.028 [%]	100 [%]

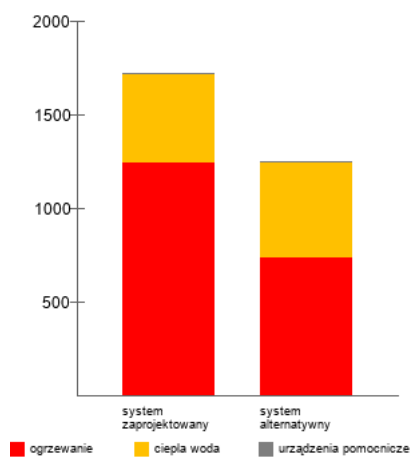


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

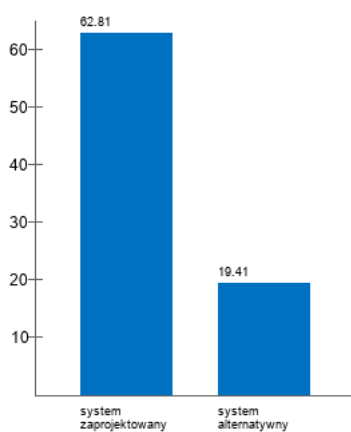
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	b.d.	b.d.
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	1714.91	1249.04
EP [kWh/m ² rok]	62.81	19.41
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}	3805.88 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	2583.84 [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	6389.73 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Ilość nośnika	Jednostka nośnika	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Miejskowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	1.10	640.396	m ³	0.28
Lokalne odnawialne źródła energii: energia słoneczna	0.00	2885.898	kWh	0

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Kotły gazowe kondensacyjne do 50 kW (55/45 °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

