

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

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

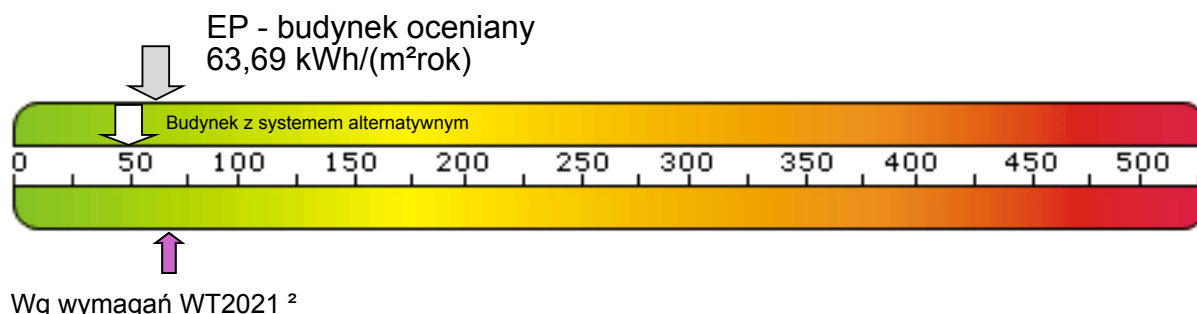
Budynek mieszkalny jednorodzinny
Strzegomska 2-4, 53-611 Wrocław



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

63,69

System
alternatywny

51,70

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]

32,53

32,53

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]

56,61

56,61

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

80,32

66,90

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

143,61

143,61

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylacje:

H_{ve}
[W/K]

111,81

111,81

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

Q_{P,H}
[kWh/rok]

10415,57

2622,06

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

Q_{P,W}
[kWh/rok]

5274,36

10115,01



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)	0,169	0,000	181,58 / 155,22
2	D1	Dach ocieplony	0,142	0,000	106,86 / 95,63
3	P1	Podłoga na gruncie	0,265	0,000	79,62 / 79,62
4	S3	Ściana zewnętrzna (deski Cedral)	0,193	0,000	71,91 / 45,15
5	P2	Podłoga na gruncie - garaż	0,486	0,000	38,16 / 38,16
6	P5	Strop w poziomie jętek	0,136	0,000	69,52 / 69,52
7	P6	Strop nad podcieniem	0,146	0,000	10,80 / 10,80

Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m ²]
1	O1	Okno	0,900	0,80	0,75	38,37
2	DZ1	Drzwi zewnętrzne	1,300	0,10	0,75	4,40
3	DG1	Brama garażowa	1,500	0,00	0,00	10,35
4	OP	Okno połączowe	1,100	0,78	0,75	11,23

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

Dom jednorodzinny AMANDA II z garażem

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
1	S1	Ściana frontowa (tynk)_PN	0.169	0.200
2	S1	Ściana ogrodowa (tynk)_PD	0.169	0.200
3	S1	Ściana boczna (tynk)_WSCH	0.169	0.200
4	S1	Ściana boczna (tynk)_ZACH	0.169	0.200
5	D1	Połąc frontowa_PN	0.142	0.150
6	P1	Podłoga na gruncie	0.184	0.300
7	D1	Połąc ogrodowa_PD	0.142	0.150
8	S3	Ściana frontowa (deski)_PN	0.193	0.200
9	S3	Ściana ogrodowa (deski)_PD	0.193	0.200
10	S3	Ściana boczna (deski)_WSCH	0.193	0.200
11	S3	Ściana boczna (deski)_ZACH	0.193	0.200
12	P2	Podłoga na gruncie_garaż	0.281	0.300
13	P5	Strop w poziomie jętek	0.136	0.150



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

14	P6	Podcień	0.146	0.250
----	----	---------	-------	-------

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

Dom jednorodzinny AMANDA II z garażem

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	O1	Ściana frontowa (tynk)_PN	0.900	0.900
2	DZ1	Ściana frontowa (tynk)_PN	1.300	0.900
3	DG1	Ściana frontowa (tynk)_PN	1.500	0.900
4	O1	Ściana ogrodowa (tynk)_PD	0.900	0.900
5	DZ1	Ściana ogrodowa (tynk)_PD	1.300	0.900
6	O1	Ściana boczna (tynk)_WSCH	0.900	0.900
7	O1	Ściana boczna (tynk)_ZACH	0.900	0.900
8	OP	Połąc frontowa_PN	1.100	0.900
9	OP	Połąc ogrodowa_PD	1.100	0.900
10	O1	Ściana frontowa (deski)_PN	0.900	0.900
11	O1	Ściana ogrodowa (deski)_PD	0.900	0.900
12	O1	Ściana boczna (deski)_WSCH	0.900	0.900

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	8013,36 [kWh/rok]	8013,36 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	9468,70 [kWh/rok]	13110,30 [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	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 $\eta_{H,g}$	0,91	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



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Wentylacja

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

Lokal/strefa - Dom jednorodzinny AMANDA II z garażem

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	220,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	111,81 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	5934,14 [kWh/rok]	5934,14 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	10318,09 [kWh/rok]	3371,67 [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	Miejsowe wytworzenie energii w budynku: gaz ziemny	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,62	1,76
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	0,91	2,20
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	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 m²	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 - Dom jednorodzinny AMANDA II z garażem

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	λ [W/mK]	grubość [cm]
1	Ściana zewnętrzna (tynk)	Gold Fasada	0.038	20
2	Dach ocieplony	Isover Uni-Mata	0.039	20
3	Dach ocieplony	Isover Złoty Dach	0.033	8
4	Podłoga na gruncie	Gold Dach-Podłoga	0.036	12
5	Podłoga na gruncie - garaż	Gold Dach-Podłoga	0.036	6
6	Ściana zewnętrzna (deski Cedral)	Platinum Plus Fasada	0.031	14
7	Strop w poziomie jętek	Isover Uni-Mata	0.039	8
8	Strop w poziomie jętek	Isover Uni-Mata	0.039	20
9	Strop nad podcieniem	Gold Dach-Podłoga	0.036	4
10	Strop nad podcieniem	Gold Fasada	0.038	20

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	9468,70 [kWh/rok]	13110,30 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	10318,09 [kWh/rok]	3371,67 [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	19786,78 [kWh/rok]	16481,97 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	56,61 [kWh/m ² rok]	56,61 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	80,32 [kWh/m ² rok]	66,90 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	63,69 [kWh/m ² rok]	51,70 [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	27.914 [%]	90.701 [%]

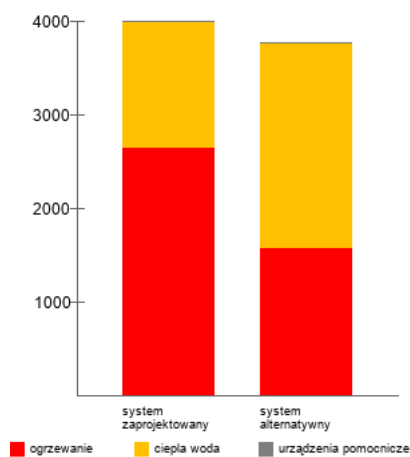


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

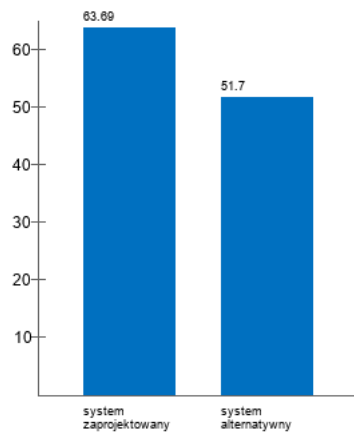
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	b.d.	b.d.
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	3993.8	3764.82
EP [kWh/m ² rok]	63.69	51.7
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}	8013.36 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	5934.14 [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	13947.5 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Ilość nośnika	Jednostka nośnika	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	1.10	1491.399	m ³	0.28
Lokalne odnawialne źródła energii: energia słoneczna	0.00	5523.211	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



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.