

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

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

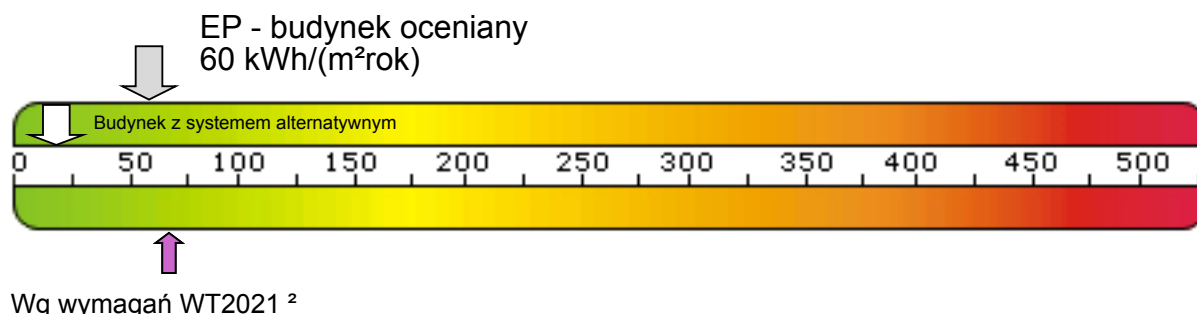
Budynek mieszkalny jednorodzinny
Strzegomska 2-4, 53-611 Wrocław



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

60,69

System
alternatywny

19,21

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]

38,22

38,22

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{CWU}
[kWh/m² rok]

18,41

18,41

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU
[kWh/m² rok]

56,64

56,64

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

79,16

96,06

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

102,86

102,86

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylacje:

H_{ve}
[W/K]

106,59

106,59

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

Q_{P,H}
[kWh/rok]

7555,42

1647,12

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

Q_{P,W}
[kWh/rok]

1304,42

1157,58



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	0,170	0,000	201,20 / 156,26
2	P1	Podłoga na gruncie	0,268	0,000	111,59 / 111,59
3	D1	Dach skośny	0,150	0,000	124,86 / 122,68
4	P4	Strop nad poddaszem (w poziomie jętek)	0,136	0,000	58,08 / 58,08
5	P2	Podłoga na gruncie w garażu	0,387	0,000	58,08 / 58,08

Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m ²]
1	O1	Okno, drzwi balkonowe	0,900	0,79	0,70	41,58
2	Dz1	Drzwi zewnętrzne	1,300	0,71	0,75	3,36
3	OP1	Okno połaciowe	1,100	0,72	0,75	2,18

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

Strefa mieszkalna

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
1	S1	Ściana zewnętrzna	0.170	0.200
2	S1	Ściana zewnętrzna	0.170	0.200
3	S1	Ściana zewnętrzna	0.170	0.200
4	S1	Ściana zewnętrzna	0.170	0.200
5	P1	Podłoga na gruncie	0.177	0.300
6	D1	Dach skośny	0.150	0.150
7	D1	Dach skośny	0.150	0.150
8	P4	Strop nad poddaszem (w poziomie jętek)	0.136	0.150

Strych

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
1	P2	Podłoga na gruncie w garażu	0.234	1.500
2	S1	Ściana zewnętrzna	0.170	0.900
3	S1	Ściana zewnętrzna	0.170	0.900

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

Strefa mieszkalna



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m ² K]	Uc,max [W/m ² K]
1	O1	Okno, drzwi balkonowe	0.900	0.900
2	Dz1	Drzwi zewnętrzne	1.300	1.300
3	O1	Okno, drzwi balkonowe	0.900	0.900
4	O1	Okno, drzwi balkonowe	0.900	0.900
5	OP1	Okno połaciowe	1.100	1.100

Strych

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m ² K]	Uc,max [W/m ² K]
1	O1	Okno, drzwi balkonowe	0.900	1.400
2	O1	Okno, drzwi balkonowe	0.900	1.400

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową Q _{H,nd}	5580,35 [kWh/rok]	5580,35 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych Q _{k,H}	6868,56 [kWh/rok]	8235,61 [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 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 η _{H,g}	0,91	0,72
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku η _{H,s}	1,00	0,97
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku η _{H,d}	0,96	0,98
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku η _{H,e}	0,93	0,99
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego η _{H,tot}	0,81	0,68

Wentylacja

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

Lokal/strefa - Strefa mieszkalna

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η _{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η _{ewc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V _o	180,00 [m ³ /h]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	84,35 [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	38,39 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	22,24 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	2687,90 [kWh/rok]	2687,90 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	4688,31 [kWh/rok]	5787,89 [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	Miejscowe 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
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 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 - Strefa mieszkalna

Brak instalacji chłodzenia



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Lokal - Strych

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	[W/mK]	grubość [cm]
1	Ściana zewnętrzna	Gold Fasada	0.038	20
2	Podłoga na gruncie	Gold Dach-Podłoga	0.036	12
3	Podłoga na gruncie w garażu	Gold Dach-Podłoga	0.036	8
4	Strop nad poddaszem (w poziomie jętek)	Isover Uni-Mata	0.039	8
5	Strop nad poddaszem (w poziomie jętek)	Isover Uni-Mata	0.039	20
6	Dach skośny	Isover Uni-Mata	0.039	20
7	Dach skośny	Isover Uni-Mata	0.039	8

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	6868,56 [kWh/rok]	8235,61 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	4688,31 [kWh/rok]	5787,89 [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	11556,87 [kWh/rok]	14023,51 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK (bez chłodzenia i oświetlenia)	79,16 [kWh/m ² rok]	96,06 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	79,16 [kWh/m ² rok]	96,06 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	60,69 [kWh/m ² rok]	19,21 [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]

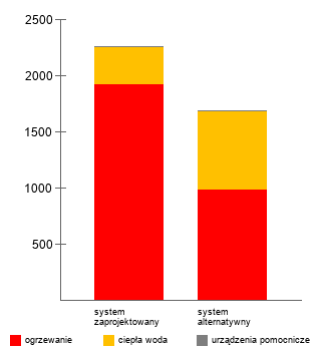


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

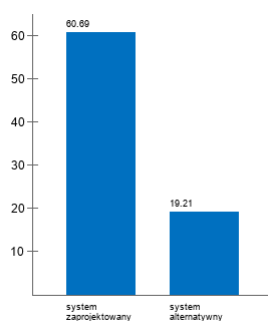
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	b.d.	b.d.
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	2255.23	1682.82
EP [kWh/m ² rok]	60.69	19.21
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}	5580.35 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	2687.9 [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	8268.25 [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 (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 (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.