

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

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

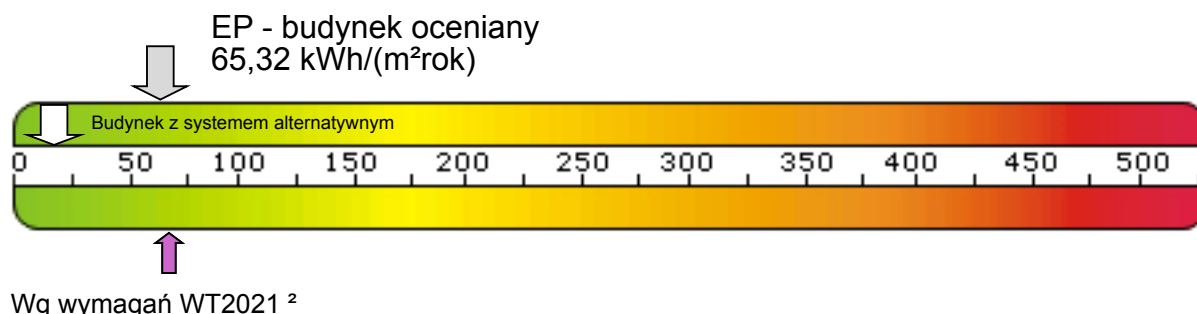
Budynek mieszkalny jednorodzinny
Strzegomska 2-4, 53-611 Wrocław



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

65,32

System
alternatywny

18,29

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]

38,54

38,54

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{CWU}
[kWh/m² rok]

21,41

21,41

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU
[kWh/m² rok]

59,95

59,95

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

83,30

91,46

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

60,34

60,34

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylacje:

H_{ve}
[W/K]

55,52

55,52

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

Q_{P,H}
[kWh/rok]

5076,44

1152,80

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

Q_{P,W}
[kWh/rok]

1542,68

700,76



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	0,197	0,000	151,00 / 130,90
2	P1	podłoga na gruncie	0,226	0,000	101,85 / 101,85
3	P3	strop nad parterem	0,142	0,000	101,85 / 101,85

Stołarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m ²]
1	O1	okno pionowe	0,900	0,75	0,75	18,00
2	DW1	drzwi wejściowe	1,300	0,00	0,00	2,10

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

Mieszkanie

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
1	S1	elewacja północna - frontowa	0.197	0.200
2	S1	elewacja południowa - ogrodowa	0.197	0.200
3	S1	elewacja zachodnia - prawa	0.197	0.200
4	S1	elewacja wschodnia - lewa	0.197	0.200
5	P1	podłoga na gruncie	0.055	0.300
6	P3	strop nad parterem	0.142	0.200

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

Mieszkanie

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
1	O1	elewacja północna - frontowa	0.900	0.900
2	DW1	elewacja północna - frontowa	1.300	0.900
3	O1	elewacja południowa - ogrodowa	0.900	0.900
4	O1	elewacja zachodnia - prawa	0.900	0.900
5	O1	elewacja wschodnia - lewa	0.900	0.900

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową Q _{H,nd}	3905,63 [kWh/rok]	3905,63 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych Q _{k,H}	4614,94 [kWh/rok]	5764,02 [kWh/rok]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

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 $\eta_{H,g}$	0,91	0,72
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	1,00	0,97
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	0,68

Wentylacja

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

Lokal/strefa - Mieszkanie

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	113,08 [m ³ /h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	55,52 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	2169,57 [kWh/rok]	2169,57 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	3825,63 [kWh/rok]	3503,82 [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	0,62
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 $\eta_{W,d}$	0,80	0,80
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{W,s}$	0,85	0,86



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

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. $\eta_{w, \text{tot}}$	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 - Mieszkanie

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	λ [W/mK]	grubość [cm]
1	ściana zewnętrzna	Platinum Plus Fasada	0.031	5
2	podłoga na gruncie	Standard Dach-Podłoga	0.037	12
3	strop nad parterem	Isover Złoty Dach	0.033	8
4	strop nad parterem	Isover Uni-Mata	0.039	20
5	strop nad parterem	Isover Złoty Dach	0.033	8

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{k, H}$	4614,94 [kWh/rok]	5764,02 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{k, w}$	3825,63 [kWh/rok]	3503,82 [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	8440,57 [kWh/rok]	9267,84 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	59,95 [kWh/m ² rok]	59,95 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	83,30 [kWh/m ² rok]	91,46 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	65,32 [kWh/m ² rok]	18,29 [kWh/m ² rok]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

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	28.709 [%]	100 [%]

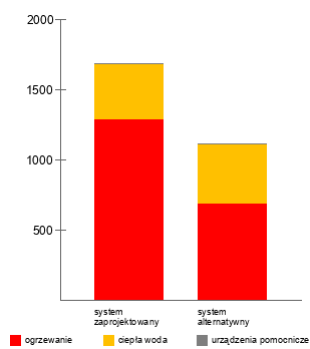


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

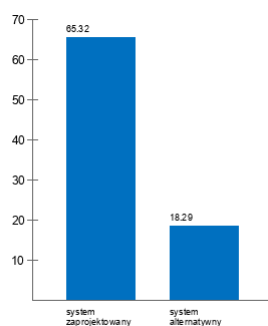
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	b.d.	b.d.
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	1684.87	1112.14
EP [kWh/m ² rok]	65.32	18.29
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}	3905.63 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	2169.57 [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	6075.19 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Ilość nośnika	Jednostka nośnika	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	1.10	629.177	m ³	0.28
Lokalne odnawialne źródła energii: energia słoneczna	0.00	2423.194	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 (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

