

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

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

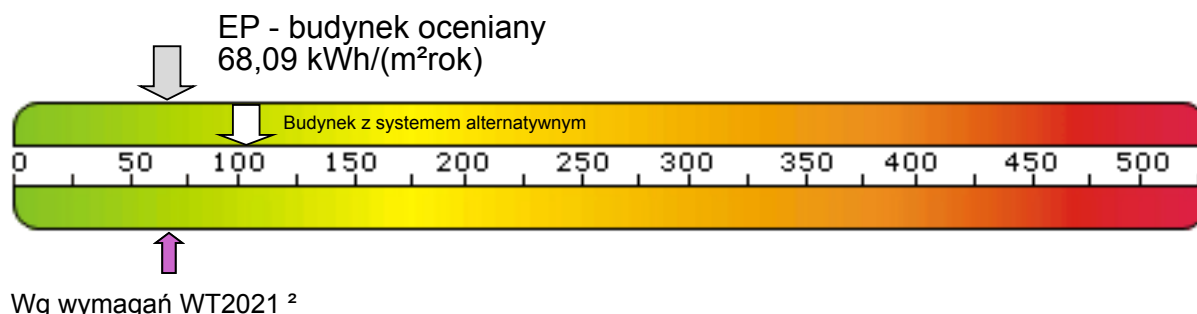
Budynek mieszkalny jednorodzinny
Strzegomska 2-4, 53-611 Wrocław



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

68,09

System
alternatywny

103,18

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]

51,38

51,38

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{CWU}
[kWh/m² rok]

20,65

20,65

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU
[kWh/m² rok]

72,02

72,02

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

90,92

34,39

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

70,43

70,43

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylacje:

H_{ve}
[W/K]

52,34

52,34

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

Q_{P,H}
[kWh/rok]

7007,68

7766,97

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

Q_{P,W}
[kWh/rok]

706,91

3923,11



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	0,186	0,000	118,50 / 81,92
2	P1	podłoga na gruncie	0,225	0,000	113,30 / 113,30
3	P3	strop ocieplony nad parterem	0,112	0,000	113,30 / 113,30

Stołarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m ²]
1	O1	okno	0,900	0,00	0,75	34,28
2	Dz1	drzwi zewnętrzne	1,300	0,00	0,75	2,30

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

Budynek Prospero

Lp.	Symbol	Opis	U _c [W/m ² K]	U _{c,max} [W/m ² K]
1	S1	elewacja północna frontowa	0.186	0.200
2	S1	elewacja południowa	0.186	0.200
3	S1	elewacja wschodnia	0.186	0.200
4	S1	elewacja zachodnia	0.186	0.200
5	P1	podłoga na gruncie	0.150	0.300
6	P3	strop ocieplony	0.112	0.150

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

Budynek Prospero

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	Dz1	elewacja północna frontowa	1.300	0.900
3	O1	elewacja południowa	0.900	0.900
4	O1	elewacja wschodnia	0.900	0.900
5	O1	elewacja zachodnia	0.900	0.900

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową Q _{H,nd}	5820,97 [kWh/rok]	5820,97 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych Q _{K,H}	6061,61 [kWh/rok]	2475,69 [kWh/rok]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Kotły gazowe kondensacyjne do 50 kW (70/55 °C)	Pompy ciepła powietrze/woda w nowych/istniejących budynkach
Nośnik energii końcowej	Miejsowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,97	2,50
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	0,95
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,99	0,99
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,96	2,35

Wentylacja

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

Lokal/strefa - Budynek Prospero

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	126,44 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	52,34 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	2339,22 [kWh/rok]	2339,22 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	4126,21 [kWh/rok]	1307,70 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Kotły gazowe kondensacyjne o mocy do 50 kW	Pompa ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie
Nośnik energii końcowej	Miejsowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,73	1,79
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	0,91	2,60
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 $\eta_{H,s}$	1,00	0,86

Dla budynku - instalacja 2



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

	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 Prospero

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	Gold Dach-Podłoga	0.036	12
3	strop ocieplony nad parterem	Isover Super-Mata	0.033	18
4	strop ocieplony nad parterem	Isover Super-Mata	0.033	10

Bilans mocy urządzeń elektrycznych

Lp.	System	Opis urządzenia	Moc [kW]	Czas działania [h]	Zapotrzebowanie [kWh]
1	CO	Pompy obiegowe ogrzewania w budynku o powierzchni do 250 [m ²] z grzejnikami członowymi lub płytowymi, granica ogrzewania 12 [°C]	0.023	5000	113.3

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K, H}$	6061,61 [kWh/rok]	2475,69 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K, w}$	4126,21 [kWh/rok]	1307,70 [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	10301,13 [kWh/rok]	3896,69 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	72,02 [kWh/m ² rok]	72,02 [kWh/m ² rok]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	90,92 [kWh/m ² rok]	34,39 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	68,09 [kWh/m ² rok]	103,18 [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	0.013 [t CO ₂ /m ² rok]	0.023 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	33.817 [%]	58.772 [%]

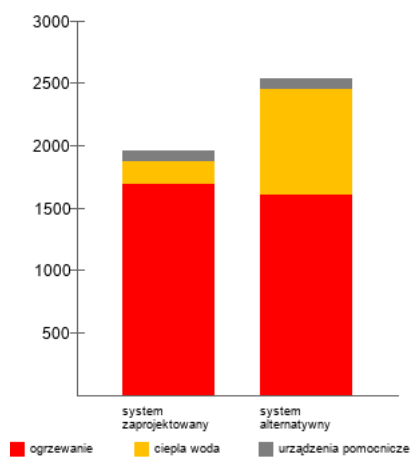


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

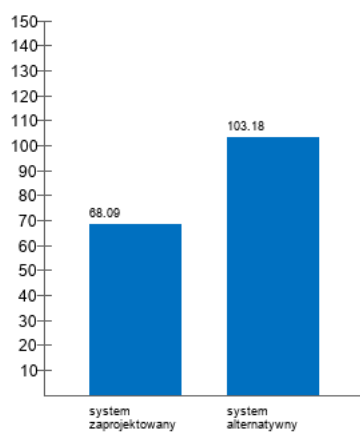
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	b.d.	b.d.
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	1950.84	2532.85
EP [kWh/m ² rok]	68.09	103.18
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}	5820.97 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	2339.22 [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	8160.19 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Ilość nośnika	Jednostka nośnika	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	1.10	700.997	m ³	0.28
Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	3.00	113.3	kWh	0.65
Lokalne odnawialne źródła energii: energia słoneczna	0.00	3483.57	kWh	0

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Kotle gazowe kondensacyjne do 50 kW (70/55 °C)

System ciepłej wody: Kotle gazowe kondensacyjne o mocy do 50 kW, Dwa kolektory słoneczne płaskie Vitosol 200-F o łącznej powierzchni 4,6 m²

System alternatywny:

System ogrzewania: Pompy ciepła powietrze/woda w nowych/istniejących budynkach

System ciepłej wody: Pompa ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Komentarz



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.