

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

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

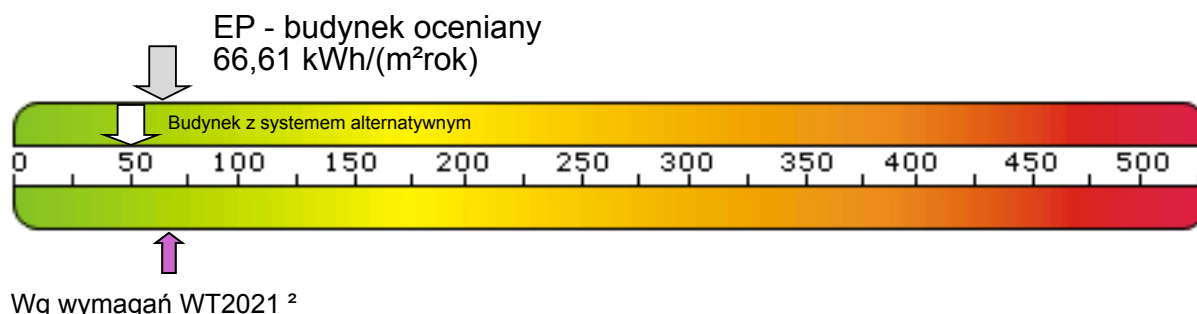
Budynek mieszkalny jednorodzinny
Wrocławska 98, 55-002 Kamieniec Wrocławski



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

66,61

System
alternatywny

52,15

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]

30,94

30,94

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{CWU}
[kWh/m² rok]

18,73

18,73

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU
[kWh/m² rok]

49,68

49,68

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

76,06

39,10

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

65,69

65,69

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylacje:

H_{ve}
[W/K]

56,60

56,60

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

$Q_{P,H}$
[kWh/rok]

3915,70

3304,14

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

$Q_{P,W}$
[kWh/rok]

3076,14

2169,91



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	PG P1	Podłoga na gruncie	0,239	0,000	77,96 / 77,96
2	STNJ P3 poddasze	Strop o budowie niejednorodnej	0,143	0,000	42,64 / 42,64
3	SZ S1 tynk	Ściana zewnętrzna	0,131	0,000	179,34 / 157,80
4	STJ zew	Strop o budowie jednorodnej	0,142	0,000	2,45 / 2,45
5	DS D1	Dach skośny	0,141	0,000	49,74 / 45,37
6	SZ S2 drewno	Ściana zewnętrzna	0,136	0,000	16,97 / 14,87

Stołarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m ²]
1	OKNO	Okna i drzwi balkonowe	0,900	0,70	0,75	21,54
2	OP	OKNO POŁACIOWE	1,100	0,75	0,75	4,37
3	DZ	DRZWI ZEWNĘTRZNE	1,300	0,75	0,75	2,10

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

Mieszkanie

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m ² K]	Uc,max [W/m ² K]
1	PG P1	Podłoga na gruncie	0.152	0.300
2	STNJ P3 poddasze	Strop poddasza	0.143	0.150
3	SZ S1 tynk	SZ N	0.131	0.200
4	SZ S1 tynk	SZ S+mostki	0.131	0.200
5	SZ S1 tynk	SZ E	0.131	0.200
6	SZ S1 tynk	SZ W	0.131	0.200
7	STJ zew	Strop zew	0.142	0.150
8	DS D1	DS N	0.141	0.150
9	DS D1	DS S+mostki	0.141	0.150
10	SZ S2 drewno	SZ N	0.136	0.200
11	SZ S2 drewno	SZ S	0.136	0.200
12	SZ S2 drewno	SZ E	0.136	0.200
13	SZ S2 drewno	SZ W	0.136	0.200

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Mieszkanie

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m ² K]	Uc,max [W/m ² K]
1	OKNO	SZ N	0.900	0.900
2	OKNO	SZ S+mostki	0.900	0.900
3	OKNO	SZ E	0.900	0.900
4	OKNO	SZ W	0.900	0.900
5	OP	DS N	1.100	1.100
6	OP	DS S+mostki	1.100	1.100
7	DZ	SZ N	1.300	1.300

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową Q _{H,nd}	3247,88 [kWh/rok]	3247,88 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych Q _{K,H}	4991,98 [kWh/rok]	3134,25 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Viessmann kocioł kondensacyjny	Alezio AWHP
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 $\eta_{H,g}$	0,98	3,80
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	1,00	0,95
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 $\eta_{H,e}$	0,88	0,88
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,83	3,05

Dla budynku - instalacja 2

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Kominki z zamkniętą komorą spalania	Kominki z zamkniętą komorą spalania
Nośnik energii końcowej	Lokalne odnawialne źródła energii: biomasa	Lokalne odnawialne źródła energii: biomasa
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,70	0,70
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 $\eta_{H,d}$	0,95	0,95



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,70	0,70
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,47	0,47

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	117,14 [m ³ /h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	56,60 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	1966,38 [kWh/rok]	1966,38 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	2777,17 [kWh/rok]	716,22 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Viessmann kocioł kondensacyjny	Alezio AWHP
Nośnik energii końcowej	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,71	2,75
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	0,98	3,80
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,85	0,85
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{H,s}$	0,85	0,85

Instalacje chłodzenia

Lokal - Mieszkanie

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	λ [W/mK]	grubość [cm]
1	Ściana zewnętrzna	Wełna mineralna	0.035	18
2	Podłoga na gruncie	Wełna mineralna	0.04	15
3	Strop o budowie niejednorodnej	Wełna mineralna	0.038	30



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

4	Strop o budowie niejednorodnej	Wełna mineralna	0.038	10
5	Ściana zewnętrzna	Wełna mineralna	0.035	16
6	Dach skośny	Wełna mineralna	0.038	20
7	Dach skośny	Wełna mineralna	0.038	10
8	Strop o budowie jednorodnej	Wełna mineralna	0.04	5
9	Strop o budowie jednorodnej	Wełna mineralna	0.035	18

Bilans mocy urządzeń elektrycznych

Lp.	System	Opis urządzenia	Moc [kW]	Czas działania [h]	Zapotrzebowanie [kWh]
1	CO	Pompy obiegowe w systemie ogrzewczym z grzejnikami członowymi lub płytowymi przy granicznej temperaturze ogrzewania 12°C w budynku o powierzchni Af do 250 m ²	0.031	2470.56	77.79
2	CO	Napęd pomocniczy i regulacja kotła do ogrzewania w budynku o powierzchni Af do 250 [m ²]	0.052	2470.56	129.65
3	CWU	Pompa ładująca zasobnik ciepłej wody użytkowej w budynku o powierzchni Af do 250 m ²	0.026	270	7.08

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji Q _{k,H}	4991,98 [kWh/rok]	3134,25 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody Q _{k,w}	2777,17 [kWh/rok]	716,22 [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	7983,68 [kWh/rok]	4103,90 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	49,68 [kWh/m ² rok]	49,68 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	76,06 [kWh/m ² rok]	39,10 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	66,61 [kWh/m ² rok]	52,15 [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]	0.01 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	30.588 [%]	84.793 [%]

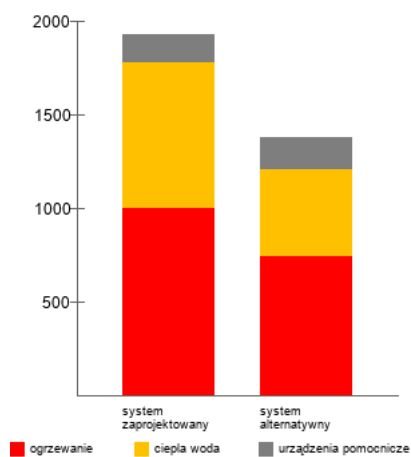


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

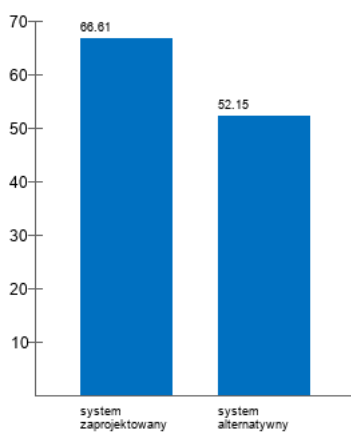
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	b.d.	b.d.
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	1924.09	1373.26
EP [kWh/m ² rok]	66.61	52.15
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}	3247.88 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	1966.38 [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	5214.26 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Ilość nośnika	Jednostka nośnika	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	1.10	557.005	m ³	0.28
Lokalne odnawialne źródła energii: biomasa	0.20	627.947	kg	0.12
Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	3.00	214.533	kWh	0.65

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Viessmann kocioł kondensacyjny, Kominki z zamkniętą komorą spalania

System ciepłej wody: Viessmann kocioł kondensacyjny

System alternatywny:

System ogrzewania: Alezio AWHP, Kominki z zamkniętą komorą spalania

System ciepłej wody: Alezio AWHP



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Komentarz

