

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

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

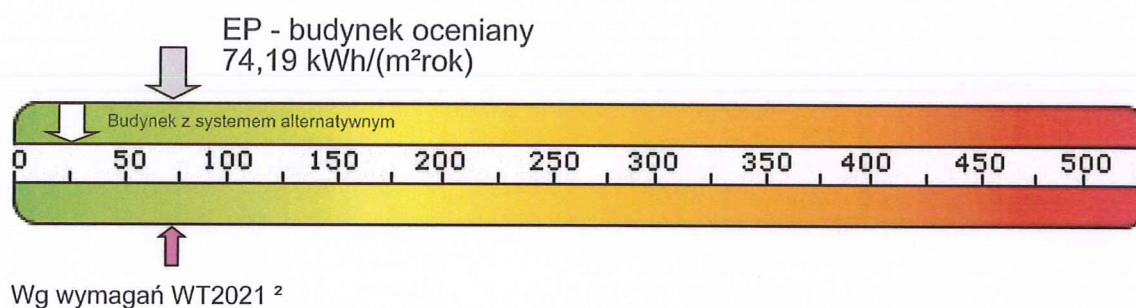
Budynek zamieszkania zbiorowego
dz. nr 208/21 -, nr lokalu -, 63-800 Gostyń



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Budynek oceniany:	Środowiskowy dom samopomocy
Rodzaj budynku:	Budynek zamieszkania zbiorowego
Inwestor:	Gmina Gosty
Adres budynku:	dz. nr 208/21 -, nr lokalu -, 63-800 Gostyń
Całość/Część budynku:	całość
Powierzchnia ogrzewana A_r , m ² :	823,31
Kubatura budynku m ³ :	5783,12

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną



Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

Budynek oceniany:

EP
[kWh/m² rok]

System
projektowany

74,19

System
alternatywny

27,76

Budynek wg wymagań WT2021:

EP
[kWh/m² rok]

75,00

75,00

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

EU_{CO+W}
[kWh/m² rok]

24,07

24,07

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{CWU}
[kWh/m² rok]

43,01

43,01

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU
[kWh/m² rok]

67,08

67,08

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

89,72

97,41

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

486,60

486,60

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:

H_{ve}
[W/K]

224,56

224,56

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

Q_{P,H}
[kWh/rok]

27869,55

22132,84

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

Q_{P,W}
[kWh/rok]

35462,66

1567,30



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Parametry przegród budowlanych

Przegrody zewnętrzne

Lp.	Symbol przegrody	Opis ściany	Wsp. U [W/m²K]	ΔU [W/m²K]	Powierzchnia brutto/netto [m²]
1	Ściana zewnętrzna "S"	Ściana o budowie niejednorodnej	0,142	0,000	827,00 / 675,98
2	Podłoga na gruncie "D"	Podłoga na gruncie	0,216	0,000	863,48 / 863,48
3	Strop "B"	Strop nad ostatnią kondygnacją	0,141	0,019	863,48 / 863,48

Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m²K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m²]
1	O_1	Okna, profilu pięciokomorowy szer. 70mm PCV, trójszybowe	0,900	0,70	0,75	131,70
2	O_2	Drzwi przeszkłone zewn. na profilu pięciokomorowy szer. 70mm PCV, trójszybowe	0,900	0,70	0,75	13,92
3	D_1 Drzwi wejściowe	Drzwi zewnętrzne dębowe lub stalowe	1,300	0,00	0,00	5,40

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

Strefa mieszkalna

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Ściana zewnętrzna "S"	Ściana zewnętrzna -1 (N)	0.142	0.200
2	Ściana zewnętrzna "S"	Ściana zewnętrzna -1 (E)	0.142	0.200
3	Ściana zewnętrzna "S"	Ściana zewnętrzna -1 (S)	0.142	0.200
4	Ściana zewnętrzna "S"	Ściana zewnętrzna -1 (W)	0.142	0.200
5	Podłoga na gruncie "D"	Podłoga na gruncie -1	0.049	0.300
6	Strop "B"	Strop -1	0.141	0.150

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

Strefa mieszkalna

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	O_1	Ściana zewnętrzna -1 (N)	0.900	0.900
2	O_2	Ściana zewnętrzna -1 (N)	0.900	0.900
3	O_1	Ściana zewnętrzna -1 (E)	0.900	0.900
4	D_1 Drzwi wejściowe	Ściana zewnętrzna -1 (E)	1.300	1.300
5	O_1	Ściana zewnętrzna -1 (S)	0.900	0.900



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

6	O_2	Ściana zewnętrzna -1 (S)	0.900	0.900
7	O_1	Ściana zewnętrzna -1 (W)	0.900	0.900
8	D_1 Drzwi wejściowe	Ściana zewnętrzna -1 (W)	1.300	1.300

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	20545,63 [kWh/rok]	20545,63 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	22473,70 [kWh/rok]	6328,12 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Victrix Superior	Pompa ciepła Vitocal 300-A AWC-I/AW-O
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 $\eta_{H,g}$	1,07	3,80
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 $\eta_{H,d}$	0,96	0,96
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,89	0,89
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,91	3,25

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_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	350,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	224,56 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	36718,02 [kWh/rok]	36718,02 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	52929,73 [kWh/rok]	75257,27 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
--	---------------------	---------------------



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

System przygotowania c.w.u.	Victrix Superior	Kolektor słoneczny, próżniowy Vitosol 200-T o powierzchni 4 m²
Nośnik energii końcowej	Miejsowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	Lokalne odnawialne źródła energii: energia słoneczna
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,75	0,49
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	1,07	0,82
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,70	0,70
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{H,s}$	1,00	0,85

Dla budynku - instalacja 2

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Kolektor słoneczny, próżniowy Vitosol 200-T o powierzchni 4 m²	brak
Nośnik energii końcowej	Lokalne odnawialne źródła energii: energia słoneczna	b.d.
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,61	b.d.
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	0,82	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 $\eta_{H,s}$	0,93	b.d.

Instalacje chłodzenia

Lokal - Strefa mieszkalna

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	λ [W/mK]	grubość [cm]
1	Ściana o budowie niejednorodnej	Silver Fasada	0.04	20
2	Podłoga na gruncie	Silver Dach-Podłoga	0.037	15
3	Strop nad ostatnią kondygnacją	Rockwool MONROCK MAX E	0.038	15
4	Strop nad ostatnią kondygnacją	Rockwool MONROCK MAX E	0.038	15

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 m²	0.256	4098.06	1049.49
2	CWU	Pompy i regulacja instalacji solarnej w budynku o powierzchni Af powyżej 500 [m²]	0.256	535.5	137.14



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	22473,70 [kWh/rok]	6328,12 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	52929,73 [kWh/rok]	75257,27 [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	76590,05 [kWh/rok]	83157,31 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	67,08 [kWh/m ² rok]	67,08 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	89,72 [kWh/m ² rok]	97,41 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	74,19 [kWh/m ² rok]	27,76 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2021	75,00 [kWh/m ² rok]	75,00 [kWh/m ² rok]
Jednostkowa wartość emisji CO ₂	0.014 [t CO ₂ /m ² rok]	0.006 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	27.504 [%]	96.107 [%]

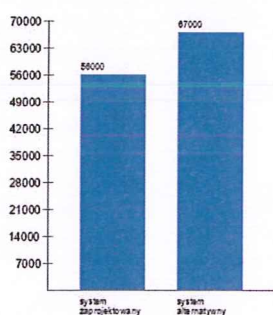


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

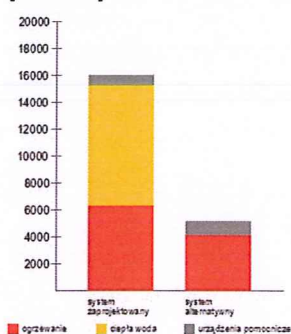
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	56000	67000
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	15986.08	5135.03
EP [kWh/m²rok]	74.19	27.76
Wybrany system	TAK	NIE
Uzasadnienie		

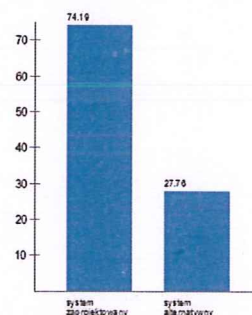
Koszty inwestycyjne [PLN]



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}	20545.63 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	36718.02 [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	57263.65 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Ilość nośnika	Jednostka nośnika	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	1.10	5681.629	m ³	0.28
Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	3.00	1186.632	kWh	0.65
Lokalne odnawialne źródła energii: energia słoneczna	0.00	21064.954	kWh	0

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Victrix Superior

System ciepłej wody: Victrix Superior, Kolektor słoneczny, próżniowy Vitosol 200-T o powierzchni 4 m²

System alternatywny:

System ogrzewania: Pompa ciepła Vitocal 300-A AWC-I/AW-O

System ciepłej wody: Kolektor słoneczny, próżniowy Vitosol 200-T o powierzchni 4 m²



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Komentarz

