

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

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

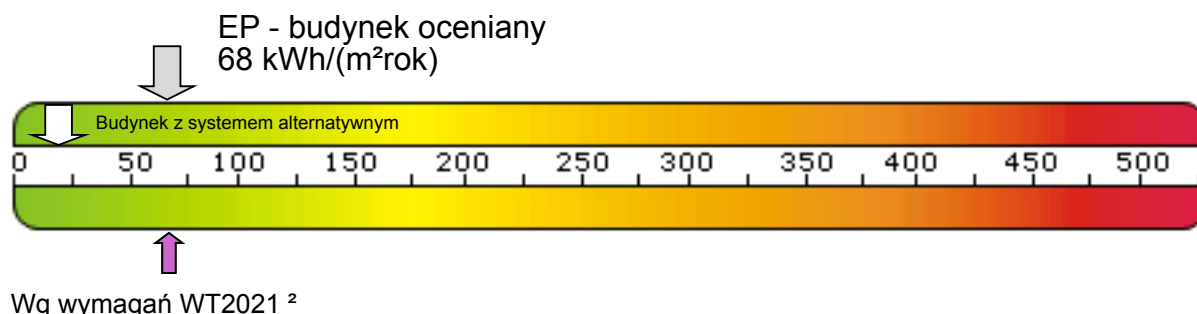
Budynek mieszkalny jednorodzinny
Strzegomska 2-4, 53-611 Wrocław



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

68,11

System
alternatywny

20,29

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]

41,19

41,19

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{CWU}
[kWh/m² rok]

24,09

24,09

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU
[kWh/m² rok]

65,28

65,28

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

84,34

101,43

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

92,13

92,13

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylacje:

H_{ve}
[W/K]

73,40

73,40

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

Q_{P,H}
[kWh/rok]

6074,82

1614,78

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

Q_{P,W}
[kWh/rok]

2784,90

1023,94



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 | 0,148 | 0,000 | 209,16 / 173,81 |
| 2 | P1 | Podłoga na gruncie | 0,291 | 0,000 | 114,00 / 114,00 |
| 3 | P2 | Podłoga na gruncie w garażu | 0,432 | 0,000 | 27,27 / 27,27 |
| 4 | P3 | Strop nad parterem | 0,153 | 0,000 | 133,80 / 133,80 |
| 5 | P5 | Stropodach nad pom. ogrzewanym | 0,148 | 0,000 | 11,48 / 11,48 |
| 6 | P4 | Stropodach nad garażem | 0,146 | 0,000 | 22,60 / 22,60 |

Stolarka otworowa

| Lp. | Nazwa przegrody | Opis przegrody | Wsp. U [W/m ² K] | Wsp. C | Wsp. g | Powierzchnia [m ²] |
|-----|-----------------|-----------------|-----------------------------|--------|--------|--------------------------------|
| 1 | O1 | Okno pionowe | 0,872 | 0,75 | 0,70 | 26,77 |
| 2 | DZ1 | Drzwi wejściowe | 1,281 | 0,69 | 0,70 | 3,33 |
| 3 | DG | Brama garażowa | 1,300 | 0,00 | 0,00 | 5,25 |

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

001

| Lp. | Symbol | Opis | Uc [W/m ² K] | Uc,max [W/m ² K] |
|-----|--------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 1 | S1 | Ściana zewnętrzna | 0.148 | 0.200 |
| 2 | S1 | Ściana zewnętrzna | 0.148 | 0.200 |
| 3 | S1 | Ściana zewnętrzna | 0.148 | 0.200 |
| 4 | S1 | Ściana zewnętrzna | 0.148 | 0.200 |
| 5 | P1 | Podłoga na gruncie | 0.058 | 0.300 |
| 6 | P2 | Podłoga na gruncie w garażu | 0.061 | 0.300 |
| 7 | P3 | Strop nad parterem | 0.153 | 0.150 |
| 8 | P5 | Stropodach nad pom. ogrzewanym | 0.148 | 0.150 |
| 9 | P4 | Stropodach nad garażem | 0.146 | 0.150 |

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

001

| Lp. | Symbol przegrody | Opis | Uc [W/m ² K] | Uc,max [W/m ² K] |
|-----|------------------|-----------------|-------------------------|-----------------------------|
| 1 | O1 | Okno pionowe | 0.872 | 0.900 |
| 2 | DZ1 | Drzwi wejściowe | 1.281 | 0.900 |



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

| | | | | |
|---|----|----------------|-------|-------|
| 3 | DG | Brama garażowa | 1.300 | 0.900 |
| 4 | O1 | Okno pionowe | 0.872 | 0.900 |
| 5 | O1 | Okno pionowe | 0.872 | 0.900 |
| 6 | O1 | Okno pionowe | 0.872 | 0.900 |

Ogrzewanie

| | System projektowany | System alternatywny |
|---|---------------------|---------------------|
| Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$ | 5357,99 [kWh/rok] | 5357,99 [kWh/rok] |
| Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$ | 5522,56 [kWh/rok] | 8073,92 [kWh/rok] |

Dla budynku - instalacja 1

| | System projektowany | System alternatywny |
|---|---|--|
| System ogrzewania | Kotły gazowe kondensacyjne do 50 kW (55/45 °C) | Kotły na biomase (drewno: polana, brykiety, pelety, zrębki) wrzutowe z obsługą ręczną o mocy do 100 kW |
| Nośnik energii końcowej | Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny | Lokalne odnawialne źródła energii: biomasa |
| Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$ | 1,00 | 0,72 |
| 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 $\eta_{H,d}$ | 0,98 | 0,98 |
| Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$ | 0,99 | 0,99 |
| Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$ | 0,97 | 0,66 |

Wentylacja

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

Lokal/strefa - 001

| | |
|--|---------------|
| Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc} | - |
| Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{ewc} | - |
| Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o | 145,17 [m³/h] |
| Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve} | 73,40 [W/K] |

Ciepła woda użytkowa

| | System projektowany | System alternatywny |
|---|---------------------|---------------------|
| Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$ | 3133,27 [kWh/rok] | 3133,27 [kWh/rok] |
| Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$ | 5448,03 [kWh/rok] | 5119,72 [kWh/rok] |

Dla budynku - instalacja 1



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

| | 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 | Miejsowe 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 | 0,61 |
| 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 $\eta_{H,d}$ | 0,80 | 0,80 |
| Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{H,s}$ | 0,85 | 0,85 |

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. $\eta_{W,tot}$ | 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 - 001

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

| Lp. | Przegroda | Materiał izolacyjny | [W/mK] | grubość [cm] |
|-----|--------------------------------|--|--------|--------------|
| 1 | Ściana zewnętrzna | Platinum Fasada | 0.032 | 20 |
| 2 | Podłoga na gruncie | Styropian przy szczelnym ułożeniu izolacji z przewiązaniem spoin i przykryciem ich paskami folii | 0.04 | 12 |
| 3 | Strop nad parterem | Styropian przy szczelnym ułożeniu izolacji z przewiązaniem spoin i przykryciem ich paskami folii | 0.04 | 25 |
| 4 | Stropodach nad pom. ogrzewanym | Styropian przy szczelnym ułożeniu izolacji z przewiązaniem spoin i przykryciem ich paskami folii | 0.04 | 26 |
| 5 | Podłoga na gruncie w garażu | Platinum Plus Dach-Podłoga | 0.031 | 6 |
| 6 | Stropodach nad garażem | Styropian przy szczelnym ułożeniu izolacji z przewiązaniem spoin i przykryciem ich paskami folii | 0.04 | 26 |

Podsumowanie parametrów energetycznych



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

| | System zaprojektowany | System alternatywny |
|---|--|--|
| Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{k,H}$ | 5522,56 [kWh/rok] | 8073,92 [kWh/rok] |
| Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{k,w}$ | 5448,03 [kWh/rok] | 5119,72 [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 | 10970,59 [kWh/rok] | 13193,64 [kWh/rok] |
| Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU | 65,28 [kWh/m ² rok] | 65,28 [kWh/m ² rok] |
| Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK | 84,34 [kWh/m ² rok] | 101,43 [kWh/m ² rok] |
| Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP | 68,11 [kWh/m ² rok] | 20,29 [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 [t CO ₂ /m ² rok] |
| Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową | 26.583 [%] | 100 [%] |

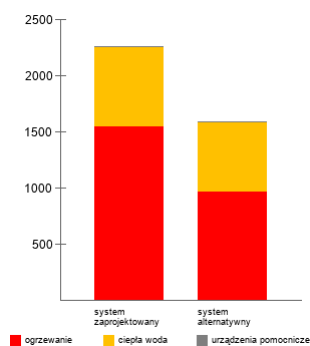


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

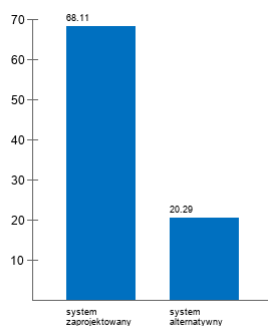
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

| | System zaprojektowany | System alternatywny |
|--|-----------------------|---------------------|
| Koszty inwestycyjne [PLN] | b.d. | b.d. |
| Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok] | 2255.2 | 1583.24 |
| EP [kWh/m ² rok] | 68.11 | 20.29 |
| 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} | 5357.99 [kWh/rok] |
| Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU} | 3133.27 [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 | 8491.26 [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 do 50 kW (55/45 °C)

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.