

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

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

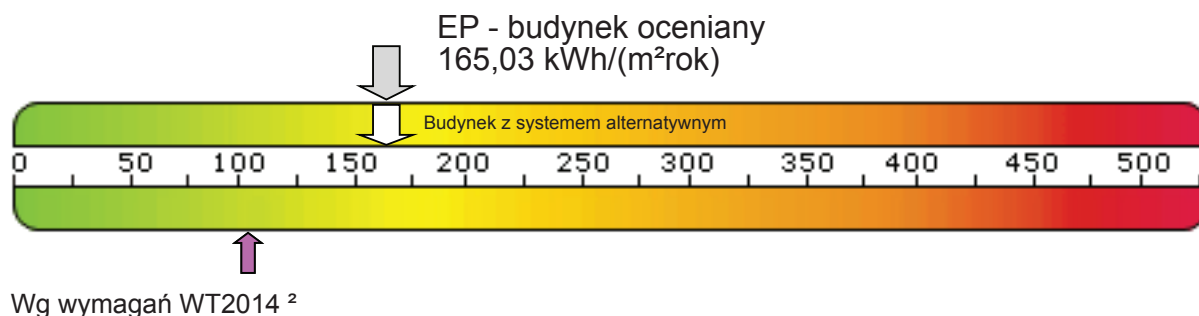
Budynek użyteczności publicznej przeznaczony na potrzeby opieki zdrowotnej
Staszica 4, 37-450 Stalowa Wola



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Budynek oceniany:	POWIATOWY SZPITAL SPECJALISTYCZNY W STALOWEJ WOLI
Rodzaj budynku:	Budynek użyteczności publicznej przeznaczony na potrzeby opieki zdrowotnej
Inwestor:	SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ ZAKŁADÓW OPIEKI ZDROWOTNEJ
Adres budynku:	Staszica 4, 37-450 Stalowa Wola
Całość/Część budynku:	całość
Liczba lokali mieszkalnych:	2
Powierzchnia ogrzewana A_t , m ² :	5236,96
Kubatura budynku m ³ :	17739,41

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną



Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

Budynek oceniany:

EP
[kWh/m² rok]

System
projektowany

165,03

System
alternatywny

165,03

Budynek wg wymagań WT2014:

EP
[kWh/m² rok]

105,01

105,01

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

EU_{CO+W}
[kWh/m² rok]

125,36

125,36

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{CWU}
[kWh/m² rok]

3,89

3,89

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU
[kWh/m² rok]

129,26

129,26

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

150,02

150,02

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

3700,17

3700,17

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:

H_{ve}
[W/K]

3243,69

3243,69

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

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

817048,75

817048,75

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

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

47163,75

47163,75



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	SZ	Ściana zewnętrzna	1,072	0,000	3163,48 / 1804,84

Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m²K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m²]
1	OZ	Istniejące okno zewnętrzne	1,300	0,70	0,00	1358,64

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

Salę uderową

Lp.	Symbol	Opis	U_c [W/m²K]	$U_{c,max}$ [W/m²K]
1	SZ	Ściana o budowie niejednorodnej	1.072	0.25

Pozostały budynek

Lp.	Symbol	Opis	U_c [W/m²K]	$U_{c,max}$ [W/m²K]
1	SZ	Ściana o budowie niejednorodnej	1.072	0.25

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

Salę uderową

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U_c [W/m²K]	$U_{c,max}$ [W/m²K]
1	OZ	Ściana zewnętrzna	1.3	1.3

Pozostały budynek

Lp.	Symbol przegrody	Opis	U_c [W/m²K]	$U_{c,max}$ [W/m²K]
1	OZ	Ściana zewnętrzna	1.3	1.3
2	OZ	Ściana zewnętrzna	1.3	1.3

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	656515,02 [kWh/rok]	656515,02 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	742771,60 [kWh/rok]	742771,60 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100 kW	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100 kW
Nośnik energii końcowej	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku: węgiel kamienny	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku: węgiel kamienny



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,99	0,99
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 $\eta_{H,e}$	0,93	0,93
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,88	0,88

Wentylacja

Typ wentylacji	budynek z wentylacją mieszaną (wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna działająca okresowo, wentylacja naturalna)
----------------	--

Lokal/strefa - Sale udarowe

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	0,90
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	0,00
Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie V_{su}	850,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	93,80 [W/K]

Lokal/strefa - Pozostały budynek

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	6000,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	3149,89 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	20366,16 [kWh/rok]	20366,16 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	42876,13 [kWh/rok]	42876,13 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Węzeł ciepła	Węzeł ciepła
Nośnik energii końcowej	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: węgiel kamienny	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: węgiel kamienny
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,47	0,47
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	0,95	0,95
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,50	0,50



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{H,s}$	1,00	1,00
---	------	------

Instalacje chłodzenia

Zapotrzebowanie na energię do chłodzenia $Q_{C,nd}$	40,82 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb chłodzenia $Q_{K,C}$	10,86 [kWh/rok]

Lokal - Sale udarowe

Źródło chłodu	Agregaty do schładzania cieczy ze skraplaczem chłodzonym powietrzem - sprężarki spiralne typu scroll z czynnikiem R410A	
SEER _{Ref}	4	
Średnia sprawność instalacji chłodniczej $\eta_{C,tot}$	3.76	
Sprawność regulacji i wykorzystania chłodu w lokalu/strefie $\eta_{C,e}$	0.94	
Sprawność transportu nośnika chłodu $\eta_{C,d}$	1	
Sprawność akumulacji chłodu $\eta_{C,s}$	1	
Współczynniki korekcyjne układu chłodzenia		

Lokal - Pozostały budynek

Brak instalacji chłodzenia

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	742771,60 [kWh/rok]	742771,60 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	42876,13 [kWh/rok]	42876,13 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system chłodzenia $Q_{K,C}$	10,86 [kWh/rok]	10,86 [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	785658,58 [kWh/rok]	785658,58 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	129,26 [kWh/m² rok]	129,26 [kWh/m² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	150,02 [kWh/m²rok]	150,02 [kWh/m²rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	165,03 [kWh/m²rok]	165,03 [kWh/m²rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2014	105,01 [kWh/m²rok]	105,01 [kWh/m²rok]
Jednostkowa wartość emisji CO ₂	0.045 [t CO ₂ /m² rok]	0.045 [t CO ₂ /m² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	0 [%]	0 [%]

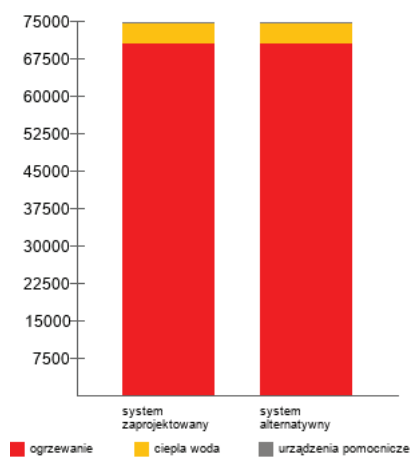


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

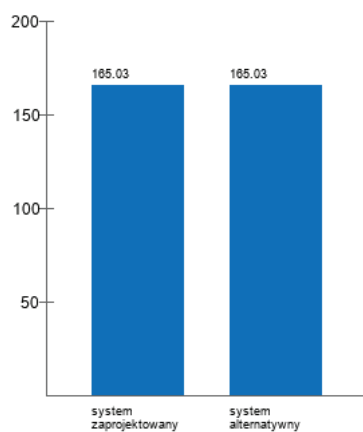
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	b.d.	b.d.
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	74636.53	74636.53
EP [kWh/m²rok]	165.03	165.03
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}	656515.02 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	20366.16 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby chłodzenia Q_c	40.82 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby oświetlenia wbudowanego Q_L	0 [kWh/rok]
Całkowite roczne zapotrzebowanie na energię użytkową Q	676922 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Ilość nośnika	Jednostka nośnika	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Miejskowe wytwarzanie energii w budynku: węgiel kamienny	1.1	113133.273	kg	0.095
Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	3	10.857	kWh	0.65

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100 kW

System ciepłej wody: Węzeł ciepła

System alternatywny:

System ogrzewania: Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100 kW

System ciepłej wody: Węzeł ciepła



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Komentarz

Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody zewnętrzne nie spełniają obowiązujących przepisów. Dodatkowo Inwestor na chwilę obecną nie przewiduje ocieplenia. Elewacja budynku znajduje się pod ochroną konserwatora zabytków. Zleca się aby w przyszłości przy remoncie obiektu docieplić ściany oraz przeanalizować możliwość zastosowania kolektorów słonecznych do c.w.u.