


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

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

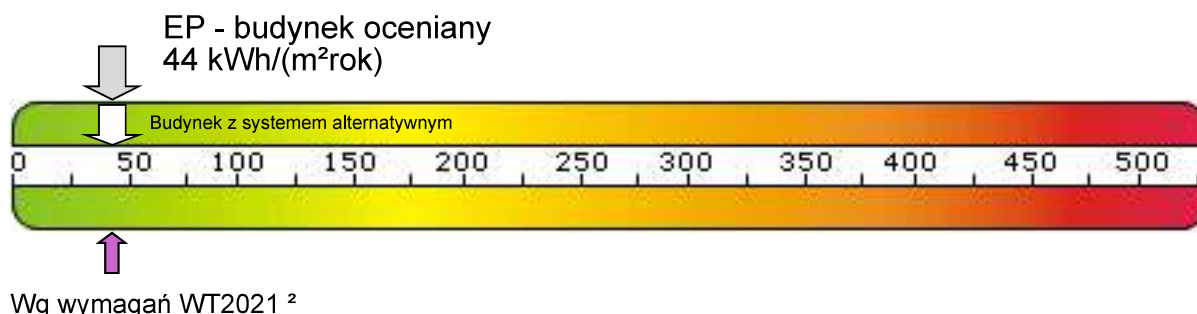
Budynek użyteczności publicznej przeznaczony na potrzeby: handlu, usług
- -, nr lokalu -, 32-210 Moczydło



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Budynek oceniany:	Budynek usługowy - kancelaria dla leśnictwa
Rodzaj budynku:	Budynek użyteczności publicznej przeznaczony na potrzeby: handlu, 
Inwestor:	Nadleśnictwo Miechów, os. Kolejowe, 32-200 Miechów
Adres budynku:	dz. ewid. nr 575, Moczydło, gm. Książ Wielki
Całość/Część budynku:	całość
Powierzchnia ogrzewana A_t , m ² :	44,81
Kubatura budynku m ³ :	138,91 - dla pow. użytkowej (kubatura całkowita: 939,62)

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną



Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

Budynek oceniany:

EP
[kWh/m² rok]

System
projektowany

44,46

System
alternatywny

44,32

Budynek wg wymagań WT2021:

EP
[kWh/m² rok]

45,00

45,00

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

EU_{CO+W}
[kWh/m² rok]

135,75

109,66

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{CWU}
[kWh/m² rok]

16,06

16,06

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU
[kWh/m² rok]

151,81

125,72

Zapotrzebowanie na energię końcową:

E_K
[kWh/m² rok]

57,74

221,59

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

49,61

49,61

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:

H_{ve}
[W/K]

30,24

30,24

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

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

1546,99

1153,30

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

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

288,77

676,57



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	1	Podłoga na gruncie	0,196	0,000	64,00 / 64,00
2	2	Strop nad ostatnią kondygnacją	0,105	0,000	64,00 / 64,00
3	B	Ściana zewnętrzna	0,166	0,000	148,00 / 131,36
4	C	Ściana zewnętrzna (ognioodporna)	0,174	0,000	22,00 / 22,00

Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m²K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m²]
1	OK	Okno	0,900	0,70	0,00	13,98
2	DZ	Drzwi zewnętrzne	1,300	0,70	0,00	2,67

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

Strefa

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	1	Podłoga na gruncie	0.042	0.300
2	2	Strop nad ostatnią kondygnacją	0.105	0.150
3	B	Ściana zewnętrzna	0.166	0.200
4	B	Ściana zewnętrzna	0.166	0.200
5	B	Ściana zewnętrzna	0.166	0.200
6	B	Ściana zewnętrzna	0.166	0.200
7	C	Ściana zewnętrzna (ognioodporna)	0.174	0.200
8	C	Ściana zewnętrzna (ognioodporna)	0.174	0.200
9	C	Ściana zewnętrzna (ognioodporna)	0.174	0.200
10	C	Ściana zewnętrzna (ognioodporna)	0.174	0.200

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

Strefa

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	OK	Okno	0.900	0.900
2	OK	Okno	0.900	0.900
3	DZ	Drzwi zewnętrzne	1.300	1.300
4	OK	Okno	0.900	0.900



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

5	OK	Okno	0.900	0.900
---	----	------	-------	-------

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	5605,32 [kWh/rok]	4528,02 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	2009,08 [kWh/rok]	5766,49 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Pompy ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie 35/28°C	Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej do 50 kW
Nośnik energii końcowej	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku: gaz płynny
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	3,00	0,91
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	1,00	0,97
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	1,00	1,00
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,93	0,89
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	2,79	0,79

Wentylacja

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

Lokal/strefa - Strefa

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	49,05 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	30,24 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	663,04 [kWh/rok]	663,04 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	375,02 [kWh/rok]	3382,85 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Pompa ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie	Kotły gazowe kondensacyjne o mocy do 50 kW
Nośnik energii końcowej	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku: gaz płynny

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,tot}$	1,77	0,20
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	2,60	0,85
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,80	1,00
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{H,s}$	0,85	0,23

Instalacje chłodzenia

Lokal - Strefa

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	[W/mK]	grubość [cm]
1	Podłoga na gruncie	Swisspor EPS 200	0.036	15
2	Strop nad ostatnią kondygnacją	SUPERROCK	0.035	10
3	Strop nad ostatnią kondygnacją	SUPERROCK	0.035	14
4	Strop nad ostatnią kondygnacją	SUPERROCK	0.035	8
5	Ściana zewnętrzna	Swisspor EPS 70	0.036	20
6	Ściana zewnętrzna (ognioodporna)	SUPERROCK	0.035	18

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	2009,08 [kWh/rok]	5766,49 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	375,02 [kWh/rok]	3382,85 [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	2384,10 [kWh/rok]	9149,34 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	151,81 [kWh/m² rok]	125,72 [kWh/m² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	57,74 [kWh/m² rok]	221,59 [kWh/m² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	44,46 [kWh/m² rok]	44,32 [kWh/m² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2021	45,00 [kWh/m² rok]	45,00 [kWh/m² rok]
Jednostkowa wartość emisji CO ₂	0.038 [t CO ₂ /m² rok]	0.05 [t CO ₂ /m² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	65.86 [%]	0 [%]

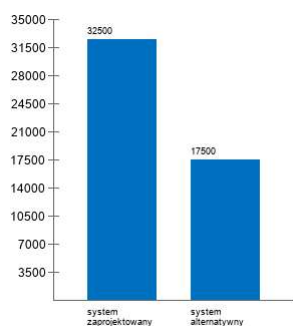


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

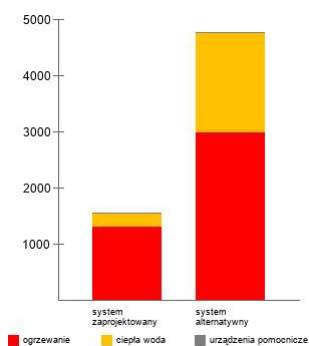
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	32500	17500
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	1549.67	4757.66
EP [kWh/m²rok]	44.46	44.32
Wybrany system	TAK	NIE
Uzasadnienie		

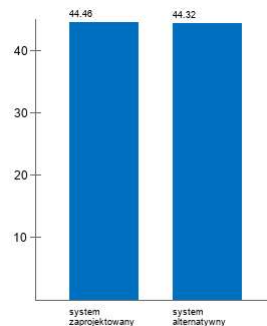
Koszty inwestycyjne [PLN]



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}	5605.32 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	663.04 [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	6268.36 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	0.770000	0.65

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Pompy ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie 35/28°C

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

System alternatywny:

System ogrzewania: Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej do 50 kW

System ciepłej wody: Kotły gazowe kondensacyjne o mocy do 50 kW



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Komentarz

