

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

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

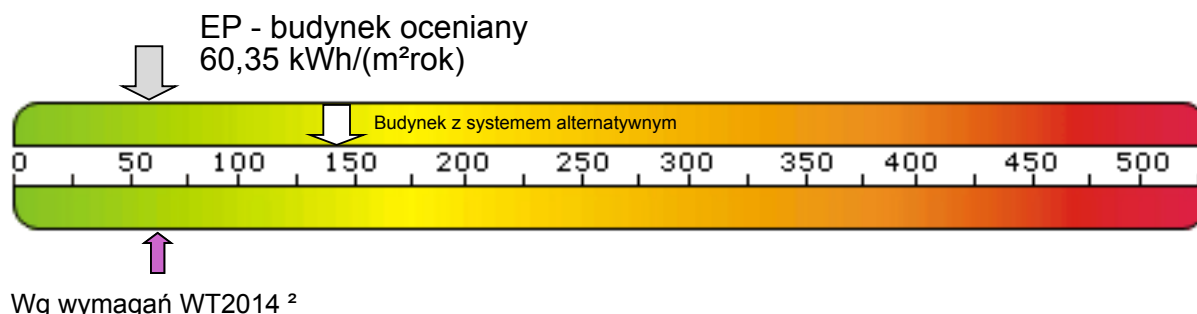
Budynek użyteczności publicznej przeznaczony na potrzeby: oświaty, szkolnictwa
wyższego, nauki
Wyszyńskiego , nr lokalu , 11-100 Lidzbark Warmiński



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

60,35

System
alternatywny

143,76

Budynek wg wymagań WT2014:

EP
[kWh/m² rok]

65,00

65,00

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

EU_{CO+W}
[kWh/m² rok]

43,17

43,17

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{CWU}
[kWh/m² rok]

0,00

0,00

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU
[kWh/m² rok]

43,17

43,17

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

46,42

47,92

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

134,92

134,92

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:

H_{ve}
[W/K]

9,60

9,60

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

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

7424,26

17686,32

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

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

0,00

0,00



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 S	Ściana S	0,192	0,000	88,11 / 79,11
2	Podłoga	Podłoga	0,295	0,000	124,20 / 124,20
3	Strop	Strop	0,262	0,000	93,00 / 93,00
4	Dach S	Dach S	0,308	0,000	104,00 / 104,00
5	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	1,087	0,000	15,84 / 12,84
6	Ściana N	Ściana N	0,145	0,000	86,57 / 78,93
7	Dach NP	Dach NP	0,308	0,000	15,84 / 15,84
8	Dach N	Dach N	0,309	0,000	24,30 / 24,30

Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m²K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m²]
1	Okno	Okno	1,100	0,70	0,60	14,64
2	Drzwi D	Drzwi D	1,100	0,70	0,60	3,00
3	drzwi zewnętrzne	Drzwi zewnętrzne	1,100	0,00	0,00	2,00

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

Strefa edukacyjna

Lp.	Symbol	Opis	U_c [W/m²K]	$U_{c,max}$ [W/m²K]
1	Ściana S	Ściana zewnętrzna Z	0.192	0.250
2	Ściana S	Ściana zewnętrzna P	0.192	0.250
3	Ściana S	Ściana zewnętrzna W	0.192	0.250
4	Podłoga	Podłoga na gruncie -1	0.204	0.300
5	Strop	Strop -1	0.262	0.200
6	Dach S	Dach skośny	0.308	0.200
7	Ściana wewnętrzna	Ściana zewnętrzna N	1.087	0.250

Strefa przejściowa

Lp.	Symbol	Opis	U_c [W/m²K]	$U_{c,max}$ [W/m²K]
1	Ściana N	Ściana zewnętrzna -W	0.145	0.250
2	Ściana N	Ściana zewnętrzna -P	0.145	0.250
3	Ściana N	Ściana zewnętrzna -PÓ	0.145	0.250



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

4	Podłoga	Podłoga	0.207	0.300
5	Dach NP	Dach skośny -1 (północ)	0.308	0.200

Strefa socjalna

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Ściana N	Ściana zewnętrzna -1 (północ)	0.145	0.250
2	Ściana N	Ściana zewnętrzna w	0.145	0.250
3	Ściana N	Ściana zewnętrzna Z	0.145	0.250
4	Podłoga	Podłoga na gruncie -1	0.207	0.300
5	Dach N	Dach skośny -1 (północ)	0.309	0.200

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

Strefa edukacyjna

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Okno	Ściana zewnętrzna P	1.100	1.300
2	Drzwi D	Ściana zewnętrzna N	1.100	1.300

Strefa przejściowa

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Okno	Ściana zewnętrzna -W	1.100	1.300
2	Okno	Ściana zewnętrzna -P	1.100	1.300

Strefa socjalna

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Okno	Ściana zewnętrzna -1 (północ)	1.100	1.300
2	drzwi zewnętrzne	Ściana zewnętrzna -1 (północ)	1.100	1.700

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	5311,20 [kWh/rok]	5311,20 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	5710,97 [kWh/rok]	5895,44 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Ciepło z sieci	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe
Nośnik energii końcowej	Ciepło sieciowe z ciepłowni lokalnej: węgiel kamienny	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	1,00	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 $\eta_{H,d}$	1,00	1,00
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,93	0,91
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,93	0,90

Wentylacja

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

Lokal/strefa - Strefa edukacyjna

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	0,10 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	8,03 [W/K]

Lokal/strefa - Strefa przejściowa

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	0,10 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	0,37 [W/K]

Lokal/strefa - Strefa socjalna

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej V_o	0,10 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	1,20 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	0,00 [kWh/rok]	0,00 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,w}$	0,00 [kWh/rok]	0,00 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Elektryczny podgrzewacz przepływowy	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)
Nośnik energii końcowej	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,99	0,65
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	0,99	0,96
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	1,00	0,80
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{H,s}$	1,00	0,85

Instalacje chłodzenia

Lokal - Strefa edukacyjna

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - Strefa przejściowa

Brak instalacji chłodzenia

Lokal - Strefa socjalna

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	λ [W/mK]	grubość [cm]
1	Ściana S	Styropian Austrotherm EPS Fasada Premium	0.031	14
2	Ściana N	Styropian Austrotherm EPS Fasada Premium	0.031	14
3	Podłoga	Styropian Austrotherm EPS 037 Dach/Podłoga	0.037	10
4	Strop	Wełna mineralna luzem - na stropie poddasza	0.052	25
5	Dach S	Wełna mineralna luzem - na stropie poddasza	0.052	18
6	Dach N	Wełna mineralna luzem - na stropie poddasza	0.052	18
7	Dach NP	Wełna mineralna luzem - na stropie poddasza	0.052	18

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	5710,97 [kWh/rok]	5895,44 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	0,00 [kWh/rok]	0,00 [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	5710,97 [kWh/rok]	5895,44 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	43,17 [kWh/m² rok]	43,17 [kWh/m² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku E_K	46,42 [kWh/m²rok]	47,92 [kWh/m²rok]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	60,35 [kWh/m ² rok]	143,76 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2014	65,00 [kWh/m ² rok]	65,00 [kWh/m ² rok]
Jednostkowa wartość emisji CO ₂	0.016 [t CO ₂ /m ² rok]	0.032 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	0 [%]	0 [%]

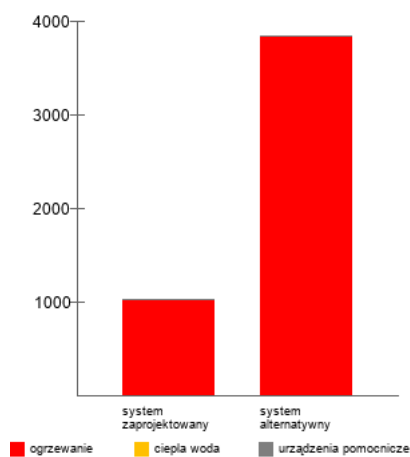


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

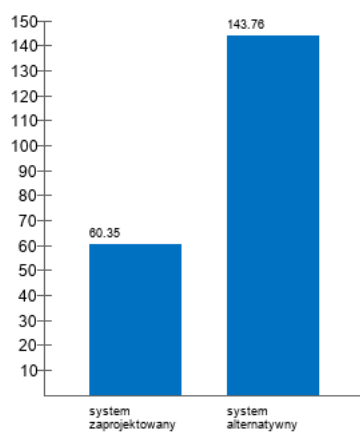
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	b.d.	b.d.
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	1027.97	3832.04
EP [kWh/m²rok]	60.35	143.76
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}	5311.2 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	0 [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	5311.2 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Ilość nośnika	Jednostka nośnika	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Ciepło sieciowe z ciepłowni lokalnej: węgiel kamienny	1.30	5710.97	kWh	0.18

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

- System ogrzewania: Ciepło z sieci
- System ciepłej wody: Elektryczny podgrzewacz przepływowy

System alternatywny:

- System ogrzewania: Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe
- System ciepłej wody: Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Komentarz



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.