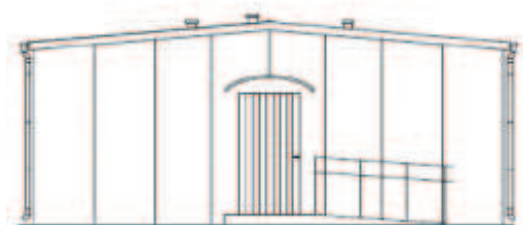


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

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

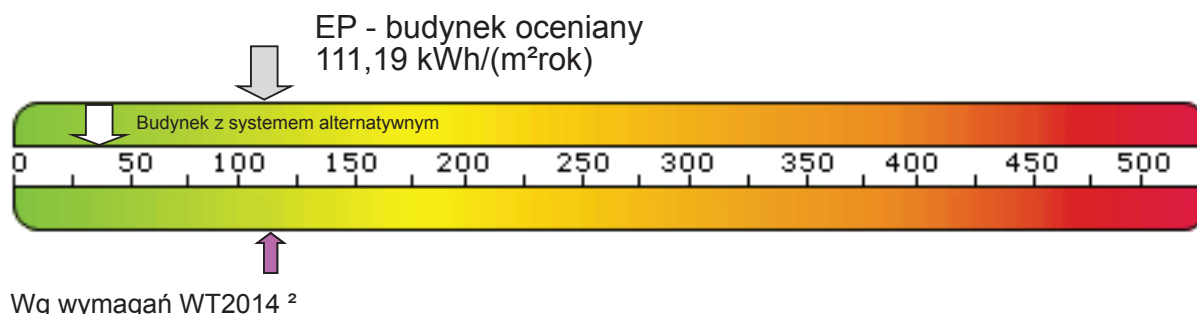
Budynek użyteczności publicznej przeznaczony na potrzeby sportu
Czarna działka nr 307/1, 68-120 Czarna



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Budynek oceniany:	Budynek rekreacyjny
Rodzaj budynku:	Budynek użyteczności publicznej przeznaczony na potrzeby sportu
Inwestor:	Gmina Iłowa
Adres budynku:	Czerna, gmina Iłowa, działka nr 307/1, 68-120 Iłowa
Całość/Część budynku:	całość
Powierzchnia ogrzewana A_r , m ² :	69,50
Kubatura budynku m ³ :	223,20

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną



Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

Budynek oceniany:

EP
[kWh/m² rok]

System
projektowany

111,19

System
alternatywny

38,02

Budynek wg wymagań WT2014:

EP
[kWh/m² rok]

115,00

115,00

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

EU_{CO+W}
[kWh/m² rok]

22,37

22,37

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{CWU}
[kWh/m² rok]

2,39

2,39

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU
[kWh/m² rok]

24,76

24,76

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

37,06

49,78

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

112,26

112,26

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:

H_{ve}
[W/K]

25,35

25,35

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

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

5385,39

1062,76

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

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

763,23

0,00

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system oświetlenia wbudowanego:

$Q_{p,L}$
[kWh/rok]

1579,39

1579,39



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 15	Ściana zewnętrzna 15	0,249	0,000	100,92 / 95,47
2	StrDach	Stropodach 15	0,195	0,000	77,74 / 77,74
3	Pgr	Podłoga na gruncie	0,260	0,000	77,74 / 77,74

Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m²K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m²]
1	DZ	Drzwi zewnętrzne	1,700	0,00	0,00	2,00
2	O1	Okno	1,300	0,70	0,75	3,45

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

Zaplecze sanitarno - socjalne

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Sz 15	Ściana frontowa - PN-zach	0.249	0.250
2	Sz 15	Ściana tylna - PD-WSCH	0.249	0.250
3	Sz 15	Ściana boczna - PD- zach	0.249	0.250
4	Sz 15	Ściana boczna -PN- wsch	0.249	0.250
5	StrDach	Stropodach	0.195	0.200
6	Pgr	Podłoga na gruncie	0.201	0.300

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

Zaplecze sanitarno - socjalne

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	DZ	Ściana frontowa - PN-zach	1.700	1.700
2	O1	Ściana boczna - PD- zach	1.300	1.300
3	O1	Ściana boczna -PN- wsch	1.300	1.300

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową Q _{H,nd}	1554,55 [kWh/rok]	1554,55 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych Q _{K,H}	1725,55 [kWh/rok]	2487,44 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

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



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

System ogrzewania	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe	Kotły na biomasę (słoma) automatyczne o mocy do 100 kW
Nośnik energii końcowej	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	Lokalne odnawialne źródła energii: biomasa
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,99	0,70
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	0,96
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,91	0,93
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,90	0,62

Wentylacja

Typ wentylacji	Budynek z wentylacją mechaniczną wywiewną
----------------	---

Lokal/strefa - Zaplecze sanitarno - socjalne

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	-
Strumień powietrza wywiewanego mechanicznie V_{ex}	205,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	25,35 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	166,08 [kWh/rok]	166,08 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,w}$	254,41 [kWh/rok]	257,09 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)	Vaillant VTK 570 i VTK 1140
Nośnik energii końcowej	Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	Lokalne odnawialne źródła energii: energia słoneczna
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,65	0,65
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	0,96	0,95
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

Instalacje chłodzenia



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Lokal - Zaplecze sanitarno - socjalne

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	λ [W/mK]	grubość [cm]
1	Podłoga na gruncie	Styropian FS-20	0.042	15
2	Stropodach 15	Płyta warstwowa PWD	0.03	15
3	Ściana zewnętrzna 15	Płyta warstwowa PWS	0.039	15

Bilans mocy urządzeń elektrycznych

Lp.	System	Opis urządzenia	Moc [kW]	Czas działania [h]	Zapotrzebowanie [kWh]
1	wentylacja	Wentylator miejscowy systemu wentylacyjnego	0.167	8760	69.58
2	oświetlenie	Światłówki	1.043	505	526.46

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	1725,55 [kWh/rok]	2487,44 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	254,41 [kWh/rok]	257,09 [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 $Q_{K,L}$	526,46 [kWh/rok]	526,46 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q_K	2576,00 [kWh/rok]	3459,41 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	24,76 [kWh/m ² rok]	24,76 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	37,06 [kWh/m ² rok]	49,78 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	111,19 [kWh/m ² rok]	38,02 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2014	115,00 [kWh/m ² rok]	115,00 [kWh/m ² rok]
Jednostkowa wartość emisji CO ₂	0.024 [t CO ₂ /m ² rok]	0.007 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	0 [%]	79.335 [%]

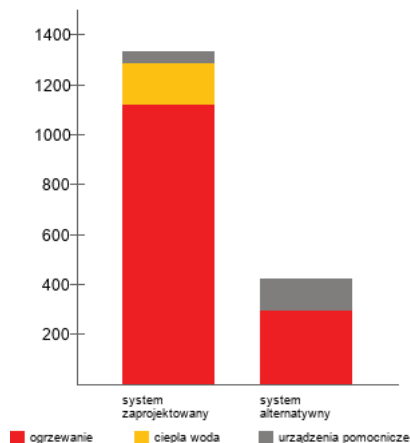


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

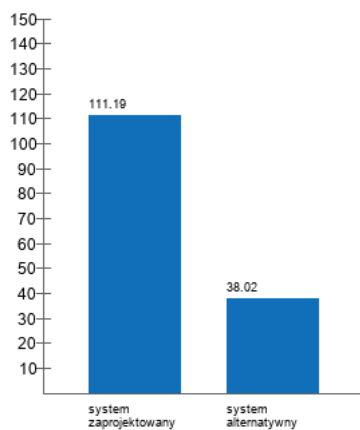
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	b.d.	b.d.
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	1332.2	420.97
EP [kWh/m²rok]	111.19	38.02
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}	1554.55 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	166.08 [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	526.46 [kWh/rok]
Całkowite roczne zapotrzebowanie na energię użytkową Q	2247.09 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Ilość nośnika	Jednostka nośnika	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	3.00	2576	kWh	0.65

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe

System ciepłej wody: Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)

System alternatywny:

System ogrzewania: Kotły na biomasę (słoma) automatyczne o mocy do 100 kW

System ciepłej wody: Vaillant VTK 570 i VTK 1140



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Komentarz

