

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

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

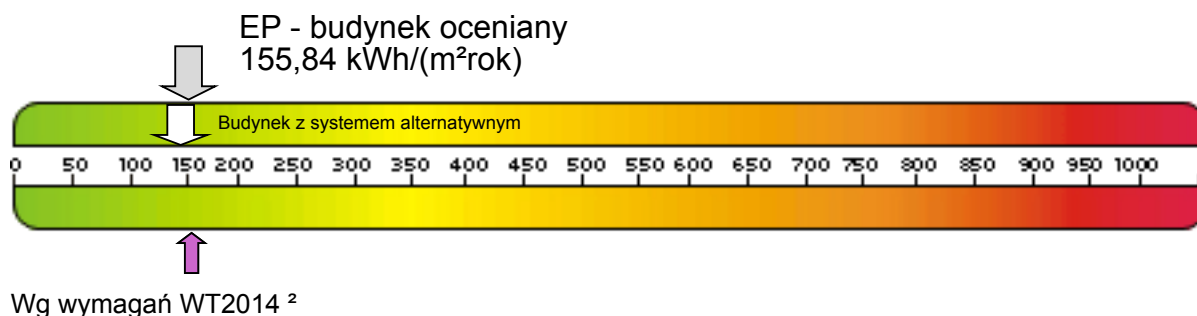
budynek remizy OSP
Tadeusza Kościuszki 86b, 55-220 Minkowice Oławskie



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Budynek oceniany:	
Rodzaj budynku:	
Inwestor:	
Adres:	
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

155,84

System
alternatywny

148,46

Budynek wg wymagań WT2014:

EP
[kWh/m² rok]

160,00

160,00

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

EU_{CO+W}
[kWh/m² rok]

56,48

56,48

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]

56,48

56,48

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

73,45

67,30

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

192,18

192,18

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:

H_{ve}
[W/K]

34,72

34,72

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

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

12307,89

11277,31

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

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

0,00

0,00

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system oświetlenia wbudowanego:

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

9454,20

9454,20



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.

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-1	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA	0,174	0,006	164,43 / 118,76
2	Sw-1	ŚCIANA WEWNĘTRZNA	0,534	0,000	231,66 / 204,48
3	ST	STROPODACH ODWRÓCONY, BALASTOWY	0,195	0,020	139,64 / 139,64
4	PG-1	PODŁOGA NA GRUNCIE GARAŻU	0,513	0,000	96,33 / 96,33
5	Sw-2	ŚCIANA WEWNĘTRZNA	0,402	0,030	53,46 / 41,22
6	PG-2	PODŁOGA NA GRUNCIE POM. UŻYTKOWYCH	0,300	0,000	43,31 / 43,31

Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m²K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m²]
1	O-1	okno O-1	1,300	0,70	0,75	13,72
2	DG-2	drzwi garażowe DG-2	1,300	0,00	0,00	9,00
3	DP	drzwi wewnętrzne przesuwne	1,700	0,00	0,00	18,00
4	DG-1	drzwi garażowe DG-1	1,300	0,00	0,00	18,75
5	-	drzwi wewnętrzne	1,700	0,00	0,00	21,42
6	-	drzwi wejściowe	1,300	0,70	0,75	4,20

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

GARAŻ/MAGAZYN

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Sz-1	Ściana o budowie niejednorodnej	0.174	0.45
2	Sz-1	Ściana o budowie niejednorodnej	0.174	0.45
3	Sw-1	Ściana o budowie jednorodnej	0.534	1
4	Sz-1	Ściana o budowie niejednorodnej	0.174	0.45
5	Sz-1	Ściana o budowie niejednorodnej	0.174	0.45
6	Sw-1	Ściana o budowie jednorodnej	0.534	1
7	ST	Stropodach odwrócony	0.195	0.3
8	PG-1	Podłoga na gruncie	0.308	1.2

GARAŻ 2

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Sz-1	Ściana o budowie niejednorodnej	0.174	0.45



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

2	Sz-1	Ściana o budowie niejednorodnej	0.174	0.45
3	Sw-1	Ściana o budowie jednorodnej	0.534	0.7
4	Sw-1	Ściana o budowie jednorodnej	0.534	1
5	Sw-1	Ściana o budowie jednorodnej	0.534	1
6	Sw-1	Ściana o budowie jednorodnej	0.534	1
7	Sw-1	Ściana o budowie jednorodnej	0.534	1
8	ST	Stropodach odwrócony	0.195	0.3
9	PG-1	Podłoga na gruncie	0.292	1.2

SALA

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Sz-1	Ściana o budowie niejednorodnej	0.174	0.25
2	Sw-1	Ściana o budowie jednorodnej	0.534	1
3	Sw-1	Ściana o budowie jednorodnej	0.534	1
4	Sw-2	Ściana o budowie niejednorodnej	0.402	1
5	Sw-2	Ściana o budowie niejednorodnej	0.402	1
6	ST	Stropodach odwrócony	0.195	0.2
7	PG-2	Podłoga na gruncie	0.214	0.3

WIATROŁAP

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Sz-1	Ściana o budowie niejednorodnej	0.174	0.45
2	Sw-2	Ściana o budowie niejednorodnej	0.402	1
3	Sw-2	Ściana o budowie niejednorodnej	0.402	1
4	Sw-1	Ściana o budowie jednorodnej	0.534	1
5	ST	Stropodach odwrócony	0.195	0.3
6	PG-2	Podłoga na gruncie	0.17	1.2

HALL

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Sw-2	Ściana o budowie niejednorodnej	0.402	1
2	Sw-2	Ściana o budowie niejednorodnej	0.402	1
3	Sw-1	Ściana o budowie jednorodnej	0.534	1
4	Sw-1	Ściana o budowie jednorodnej	0.534	1
5	ST	Stropodach odwrócony	0.195	0.2



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

6	PG-2	Podłoga na gruncie	0.272	0.3
---	------	--------------------	-------	-----

SZATNIA

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Sz-1	Ściana o budowie niejednorodnej	0.174	0.25
2	Sz-1	Ściana o budowie niejednorodnej	0.174	0.25
3	Sw-1	Ściana o budowie jednorodnej	0.534	1
4	Sw-1	Ściana o budowie jednorodnej	0.534	1
5	Sw-1	Ściana o budowie jednorodnej	0.534	1
6	Sw-1	Ściana o budowie jednorodnej	0.534	1
7	ST	Stropodach odwrócony	0.195	0.2
8	PG-2	Podłoga na gruncie	0.212	0.3

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

GARAŻ/MAGAZYN

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	O-1	ściana zewnętrzna - południe	1.3	1.8
2	DG-2	ściana zewnętrzna - wschód	1.3	1.7
3	DP	ściana wewnętrzna do R/06	1.7	0

GARAŻ 2

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	DG-1	ściana zewnętrzna - południe	1.3	1.7
2	O-1	ściana zewnętrzna - zachód	1.3	1.8
3	DP	ściana wewnętrzna do R/01	1.7	0
4	DP	ściana wewnętrzna do R/04	1.7	0

SALA

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	O-1	ściana zewnętrzna - wschód	1.3	1.3
2	-	ściana wewnętrzna do R/04	1.7	0

WIATROŁAP

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	-	ściana zewnętrzna - wschód	1.3	1.7
2	-	ściana wewnętrzna do R/04	1.7	0

HALL



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	-	ściana wewnętrzna do R/03	1.7	0
2	-	ściana wewnętrzna do R/02	1.7	0
3	DP	ściana wewnętrzna do R/06	1.7	0
4	-	ściana wewnętrzna do R/05	1.7	0

SZATNIA

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	O-1	ściana zewnętrzna - wschód	1.3	1.3
2	-	ściana wewnętrzna do R/05	1.7	0
3	-	ściana wewnętrzna do R/09	1.7	0

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	7886,90 [kWh/rok]	7886,90 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	10256,58 [kWh/rok]	9397,76 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Kocioł olejowy firmy VIESSMANN typu Vitola 200 DT o mocy łącznej 40kW	Kotły gazowe kondensacyjne niskotemperaturowe (55/45°C) o mocy nominalnej do 50 kW
Nośnik energii końcowej	Ciepło sieciowe z ciepłowni lokalnej: gaz lub olej opałowy	Ciepło sieciowe z ciepłowni lokalnej: gaz lub olej opałowy
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	0,90	0,94
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 $\eta_{H,e}$	0,89	0,93
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	0,77	0,84

Wentylacja

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

Lokal/strefa - GARAŻ/MAGAZYN

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]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	6,63 [W/K]
--	------------

Lokal/strefa - GARAŻ 2

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}	19,39 [W/K]

Lokal/strefa - SALA

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}	3,98 [W/K]

Lokal/strefa - WIATROŁAP

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}	0,47 [W/K]

Lokal/strefa - HALL

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}	1,03 [W/K]

Lokal/strefa - SZATNIA

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}	3,21 [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]

Instalacje chłodzenia

Lokal - GARAŻ/MAGAZYN



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Brak instalacji chłodzenia
Lokal - GARAŻ 2
Brak instalacji chłodzenia
Lokal - SALA
Brak instalacji chłodzenia
Lokal - WIATROŁAP
Brak instalacji chłodzenia
Lokal - HALL
Brak instalacji chłodzenia
Lokal - SZATNIA
Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	λ [W/mK]	grubość [cm]
1	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA	Rockwool FRONTROCK MAX E	0.036	15
2	STROPODACH ODWRÓCONY, BALASTOWY	Styropian Austrotherm XPS 50 SF	0.037	20
3	PODŁOGA NA GRUNCIE GARAŻU	Styropian Austrotherm EPS 035 Parking	0.035	5
4	ŚCIANA WEWNĘTRZNA	Wełna mineralna luzem - w ścianach	0.043	10
5	PODŁOGA NA GRUNCIE POM. UŻYTKOWYCH	Styropian Austrotherm EPS 035 Parking	0.035	10

Bilans mocy urządzeń elektrycznych

Lp.	System	Opis urządzenia	Moc [kW]	Czas działania [h]	Zapotrzebowanie [kWh]
1	oświetlenie	oświetlenie podstawowe	0.245	2000	490.8
2	oświetlenie	oświetlenie podstawowe	0.718	2000	1435.8
3	oświetlenie	oświetlenie podstawowe	0.298	2000	595.5
4	oświetlenie	oświetlenie podstawowe	0.023	2000	46.4
5	oświetlenie	oświetlenie podstawowe	0.051	2000	102.6
6	oświetlenie	oświetlenie podstawowe	0.24	2000	480.3

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	10256,58 [kWh/rok]	9397,76 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	0,00 [kWh/rok]	0,00 [kWh/rok]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

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 $Q_{K,L}$	3151,40 [kWh/rok]	3151,40 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q_K	13407,98 [kWh/rok]	12549,16 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	56,48 [kWh/m ² rok]	56,48 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	73,45 [kWh/m ² rok]	67,30 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	155,84 [kWh/m ² rok]	148,46 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2014	160,00 [kWh/m ² rok]	160,00 [kWh/m ² rok]
Jednostkowa wartość emisji CO ₂	0.035 [t CO ₂ /m ² rok]	0.033 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	0 [%]	0 [%]

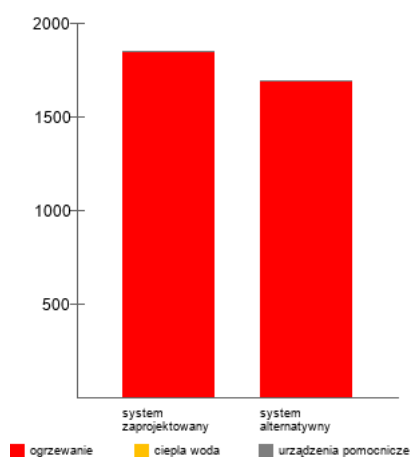


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

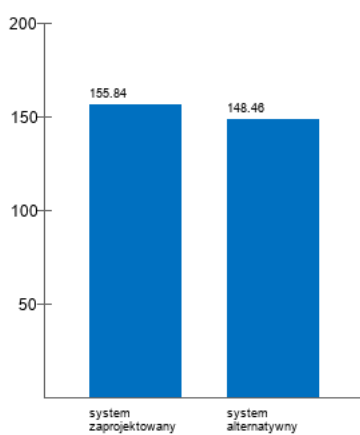
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	b.d.	b.d.
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	1846.18	1691.6
EP [kWh/m²rok]	155.84	148.46
Wybrany system	TAK	NIE
Uzasadnienie	Brak możliwości przyłączenia budynku do sieci dystrybucyjnej paliwa gazowego.	

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}	7886.9 [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	3151.4 [kWh/rok]
Całkowite roczne zapotrzebowanie na energię użytkową Q	11038.3 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Ilość nośnika	Jednostka nośnika	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Ciepło sieciowe z ciepłowni lokalnej: gaz lub olej opałowy	1.2	10256.577	kWh	0.18
Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	3	3151.4	kWh	0.65

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Kocioł olejowy firmy VIESSMANN typu Vitola 200 DT o mocy łącznej 40kW

System ciepłej wody: Systemy przygotowania ciepłej wody określone osobno w poszczególnych strefach

System alternatywny:

System ogrzewania: Kotły gazowe kondensacyjne niskotemperaturowe (55/45°C) o mocy nominalnej do 50 kW

System ciepłej wody: Systemy przygotowania ciepłej wody określone osobno w poszczególnych strefach



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Komentarz



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku
wygenerowana z programu BuildDesk Energy Certificate.