

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: Misjonarze Klaretyni Dom Formacji Początkowej
ul. Lubelska 3
57-350 Kudowa-Zdrój

Właściciel budynku: Zgromadzenie Misjonarzy Klaretynów

Autor opracowania: Jerzy Żurawski
97/02/DUW

Data opracowania: 2019-02-21

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	559,60 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	10,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	580,12

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	559,60	0,00	0,00	559,60
Kubatura [m ³]	1497,25	0,00	0,00	1497,25

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	1129,21 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	1976,04 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,57 1/m

2. Osłona budynku

Progrody budowlane zgodnie z Projektem Budowlanym.

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m ² K]	U _{max} wg WT [W/m ² K]	A [m ²]	H _{tr} przegrody [W/K]	H _{tr} mostków liniowych [W/K]	H _{tr} łączne [W/K]	fR _{si} **
dach	0,140	0,150	122,43	17,14	0,00	17,14	0,99*
dach	0,145	0,150	26,11	3,79	0,00	3,79	0,99*
podłoga na gruncie	0,427*	0,410*	196,77	83,93	0,00	83,93	0,93*
strop nad przejazdem	0,145	0,150	6,38	0,93	0,00	0,93	0,98*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,130	0,150	60,18	7,04	0,00	7,04	0,99*
stropodach	0,147	0,150	2,05	0,30	0,00	0,30	0,99*
stropodach	0,319	0,150	12,30	3,92	0,00	3,92	0,97*
stropodach	0,319	0,300	4,38	1,40	0,00	1,40	0,97*
ściana w gruncie	0,152*	0,200*	41,52	6,31	0,00	6,31	0,98*
ściana wewnętrzna	0,274	0,300	31,70	7,82	0,00	7,82	0,96*
ściana zewnętrzna	0,165	0,200	357,35	58,96	22,67	81,64	0,98*
ściana zewnętrzna	0,169	0,200	48,35	8,17	0,15	8,32	0,98*
ściana zewnętrzna	0,188	0,200	11,05	2,08	0,00	2,08	0,98*
ściana zewnętrzna	0,191	0,450	4,78	0,91	0,00	0,91	0,98*
ściana zewnętrzna	0,191	0,200	103,55	19,78	0,00	19,78	0,98*
ściana zewnętrzna	0,195	0,200	3,92	0,76	0,00	0,76	0,97*
RAZEM	0,218*	-	1032,82	223,24	22,82	246,07	0,97*

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fR_{si} > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m ² K]	U _{max} wg WT [W/m ² K]	g _c	A [m ²]	H _{tr} otworu [W/K]	H _{tr} mostków liniowych [W/K]	H _{tr} łączne [W/K]
1	0,900	0,900	0,53	71,63	64,47	45,00	109,46
2	1,300	1,400	0,00	5,08	6,60	1,82	8,42
3	1,300	1,300	0,50	4,22	5,49	4,04	9,52

4	1,600	1,100	0,67	8,72	13,95	0,00	13,95
RAZEM	1,010*	-	0,51*	89,65	90,51	50,85	141,36

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Wentylacja naturalna.

Krotność wymiany powietrza w budynku, n50:	3,5 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
naturalna	877,14	262,77

4. Sezon ogrzewczy

4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31,0	28,0	31,0	25,4	0,0	0,0	0,0	0,0	13,5	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	35282,64 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	80,74 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	188984170 J/K
Zyski ciepła od słońca	26164,09 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	20327,40 kWh/rok
Zyski ciepła razem	46491,50 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	38286,93 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	27912,56 kWh/rok
Straty ciepła razem	66199,49 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Budynek zasilany w ciepło z kotła kondensacyjnego na gaz ziemny oraz pompy ciepła. Sterowanie pracą instalacji odbywa się za pomocą regulatora pogodowego. Instalacja c.o. izolowana termicznie, grzejniki wyposażone w zawory termostaatyczne.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	20235,72 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	43336,14 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, ηH,tot	1,74
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	2,14

5.2. Projektowe obciążenie cieplne (wg PN-EN 12831:2006)

Projektowe obciążenie cieplne	28,11 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	15969,72 kWh/rok
--	------------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana centralnie w pojemnościowym podgrzewaczu c.w.u. zasilanym z kotła na gaz ziemny oraz pompy ciepła. Instalacja wody ciepłej oraz cyrkulacyjnej izolowana termicznie.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	19482,18 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	22996,05 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,82
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	1,18

6.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	12,15 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	174,04	748,35	2245,06
c.w.u.	429,29	355,61	1066,84
RAZEM	603,32	1103,97	3311,91

8. Oświetlenie wbudowane

Oświetlenie świetlówkowe, halogenowe, żarowe oraz LED.

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
15,00	1750,00	14689,50	44068,50

9. Podział zapotrzebowania na energię**9.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	60,82	-	27,53	-	-	88,35
Udział [%]	68,84	-	31,16	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	34,88	-	33,58	1,90	25,32	95,69
Udział [%]	36,45	-	35,10	1,99	26,46	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	74,70	-	39,64	5,71	75,96	196,02
Udział [%]	38,11	-	20,22	2,91	38,75	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 196,02 kWh/(m²rok)

9.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
energia słoneczna (w = 0,0)	0,00	-	8,30	0,00	0,00	8,30
gaz ziemny (w = 1,1)	15,76	-	19,05	0,00	0,00	34,81
energia elektryczna (w = 3,0)	19,12	-	6,23	1,90	25,32	52,57

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	196,02 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	100,00 kWh/m²rok