

Charakterystyka energetyczna budynku

STAN ISTNIEJĄCY

Projekt: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
Świdnicka 52
58-303 Wałbrzych

Właściciel budynku: Wspólnota Mieszkaniowa

Autor opracowania: Piotr Rajca
NBGP.V 7342/3/75/98

Data opracowania: 2020-08-03

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	249,74 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	12,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	249,74

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	249,74	0,00	0,00	249,74
Kubatura [m ³]	654,32	0,00	0,00	654,32

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	487,92 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	1017,00 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,48 1/m

2. Osłona budynku

Budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej z cegły ceramicznej 50cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Stropy o konstrukcji drewnianej z zasypką z żużla paleniskowego. Dach stromy z pokryciem z dachówki ceramicznej zakładkowej. Strop nad mieszkaniami pod strychem nieużytkowym drewniany z zasypką z żużla. Stolarka okienna PCV i drewniana.

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} **
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,921	0,150	83,00	68,80	0,00	68,80	0,91*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	1,208	0,250	83,00	33,71	0,00	33,71	0,79*
ściana wewnętrzna	1,539	0,300	86,20	44,60	0,00	44,60	0,80*
ściana zewnętrzna	1,220	0,200	180,20	219,84	0,00	219,84	0,84*
RAZEM	1,224*	-	432,40	366,94	0,00	366,94	0,84*

* 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]	gc	A [m ²]	H _{tr} otworu [W/K]	H _{tr} mostków liniowych [W/K]	H _{tr} łączne [W/K]
1	1,600	0,900	0,75	36,80	58,88	0,00	58,88
2	2,600	1,100	0,00	10,80	9,44	0,00	9,44
RAZEM	1,827*	-	0,58*	47,60	68,32	0,00	68,32

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

W budynku występuje wyłącznie wentylacja grawitacyjna

Krotność wymiany powietrza w budynku, n_{50} :	4,0 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m^3/h]	Hve [W/K]
naturalna	287,70	139,52

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	30,0	1,8	0,0	0,0	0,0	15,6	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, $Q_{H,nd}$	33941,67 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	30,56 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, C_m	63226848 J/K
Zyski ciepła od słońca	6237,53 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	9763,19 kWh/rok
Zyski ciepła razem	16000,72 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	36251,85 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	12762,59 kWh/rok
Straty ciepła razem	49014,44 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Na cele grzewcze budynek wyposażono w grzejniki konwekcyjne - instalacje modernizowane w ostatnich latach przez poszczególnych mieszkańców. Ogrzewania indywidualne gazowe. na grzejnikach zamontowane zawory termostaticzne.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{K,H}$	42384,70 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{P,H}$	46623,17 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,80
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,10

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

Projektowe obciążenie cieplne	21,86 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, $Q_{W,nd}$	6874,92 kWh/rok
---	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Instalacja ciepłej wody użytkowej wykonana z rur miedzianych.
Podgrzewanie wody w kotłach dwufunkcyjnych przepływowych.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{K,W}$	10110,17 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{P,W}$	11121,19 kWh/rok

Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,68
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	1,10

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

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	10,46 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	37,46	176,07	528,20

8. Podział zapotrzebowania na energię**8.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	135,91	-	27,53	-	-	163,44
Udział [%]	83,16	-	16,84	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	169,72	-	40,48	0,71	-	210,90
Udział [%]	80,47	-	19,19	0,33	-	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	186,69	-	44,53	2,12	-	233,33
Udział [%]	80,01	-	19,08	0,91	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 233,33 kWh/(m²rok)

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

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
gaz ziemny ($w = 1,1$)	169,72	-	40,48	0,00	-	210,20
energia elektryczna ($w = 3,0$)	0,00	-	0,00	0,71	-	0,71

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	233,33 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	65,00 kWh/m²rok