

Charakterystyka energetyczna budynku

STAN ISTNIEJĄCY

Projekt: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
Kasubka 16
58-300 Wałbrzych

Właściciel budynku: Wspólnota Mieszkaniowa

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

Data opracowania: 10.08.2024

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	339,74 m²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	16,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	339,74

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m²]	339,74	0,00	0,00	339,74
Kubatura [m³]	886,72	0,00	0,00	886,72

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	700,74 m²
Kubatura ogrzewana (Ve)	886,70 m³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,79 1/m

2. Osłona budynku

Budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej z cegły ceramicznej 40cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Stropy o konstrukcji drewnianej. Strop pod strychem drewniany. Dach stromy z pokryciem z dachówki ceramicznej. Stolarka okienna PCV i drewniana.

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m²K]	Umax wg WT [W/m²K]	A [m²]	Htr przegrody [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]	fRsi**
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	1,018	0,150	142,00	110,69	0,00	110,69	0,90*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	1,151	0,250	110,00	96,95	0,00	96,95	0,80*
ściana wewnętrzna	1,539	0,300	63,80	75,19	0,00	75,19	0,80*
ściana zewnętrzna	1,450	0,200	303,70	440,36	0,00	440,36	0,81*
RAZEM	1,307*	-	619,50	723,19	0,00	723,19	0,83*

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fRsi > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m²K]	Umax wg WT [W/m²K]	gc	A [m²]	Htr otworu [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]
1	1,600	0,900	0,75	56,30	90,08	0,00	90,08
2	2,600	1,100	0,00	16,20	32,25	0,00	32,25
RAZEM	1,823*	-	0,58*	72,50	122,33	0,00	122,33

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

W budynku występuje wyłącznie wentylacja grawitacyjna

Krotność wymiany powietrza w budynku, n50:	4,0 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
naturalna	391,38	189,57

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	31,0	0,0	0,0	0,0	27,4	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	72505,62 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	24,47 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	91185715 J/K
Zyski ciepła od słońca	12183,08 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	15655,29 kWh/rok
Zyski ciepła razem	27838,36 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	79209,52 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	18556,77 kWh/rok
Straty ciepła razem	97766,29 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Na cele grzewcze budynek wyposażono w grzejniki konwekcyjne - instalacje modernizowane w ostatnich latach przez poszczególnych mieszkańców. Ogrzewanie z kotłowni gazowej zlokalizowanej w piwnicy, na grzejnikach zamontowane zawory termostatyczne.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	94314,04 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	103745,45 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, ηH,tot	0,77
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,10

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

Projektowe obciążenie cieplne	39,85 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	9352,46 kWh/rok
--	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Instalacja ciepłej wody użytkowej wykonana z rur stalowych.
Podgrzewanie wody w kotłach gazowych jednofunkcyjnych i elektryczne.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	14040,16 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	25472,86 kWh/rok

Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,67
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	1,81

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

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	14,24 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
-------------------	---------	--	--

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)]	213,42	-	27,53	-	-	240,94
Udział [%]	88,57	-	11,43	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	277,61	-	41,33	0,00	-	318,93
Udział [%]	87,04	-	12,96	0,00	-	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	305,37	-	74,98	0,00	-	380,34
Udział [%]	80,29	-	19,71	0,00	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 380,34 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 ($w = 1,1$)	277,61	-	20,24	0,00	-	297,85
energia elektryczna ($w = 2,5$)	0,00	-	21,08	0,00	-	21,08

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	380,34 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	65,00 kWh/m²rok