

Charakterystyka energetyczna budynku

WARIANT A

Projekt: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
Świdnicka 54
58-303 Wałbrzych

Właściciel budynku: Wspólnota Mieszkaniowa

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

Data opracowania: 03.07.2023

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	250,32 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	10,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	250,32

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	250,32	0,00	0,00	250,32
Kubatura [m ³]	655,84	0,00	0,00	655,84

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	468,42 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	937,00 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,50 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	86,00	71,29	0,00	71,29	0,91*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	1,208	0,250	83,00	10,66	0,00	10,66	0,79*
ściana wewnętrzna	1,539	0,300	78,20	12,79	0,00	12,79	0,80*
ściana zewnętrzna	0,187	0,200	165,70	30,99	0,00	30,99	0,98*
RAZEM	0,801*	-	412,90	125,72	0,00	125,72	0,89*

* 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	2,98	0,00	2,98
RAZEM	1,827*	-	0,58*	47,60	61,86	0,00	61,86

* 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	288,37	139,85

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	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,9	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	11108,40 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	50,89 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	59990935 J/K
Zyski ciepła od słońca	3826,15 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	7308,50 kWh/rok
Zyski ciepła razem	11134,65 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	10895,25 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	10679,42 kWh/rok
Straty ciepła razem	21574,67 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 termostatyczne.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	13871,63 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	15258,79 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	11,96 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	6890,88 kWh/rok
--	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Instalacja ciepłej wody użytkowej wykonana z rur stalowych.

Podgrzewanie wody w kotłach dwufunkcyjnych przepływowych.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	10133,65 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	11147,02 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.	10,49 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)]	44,38	-	27,53	-	-	71,91
Udział [%]	61,72	-	38,28	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	55,42	-	40,48	0,00	-	95,90
Udział [%]	57,79	-	42,21	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)]	60,96	-	44,53	0,00	-	105,49
Udział [%]	57,79	-	42,21	0,00	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 105,49 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 ($w = 1,1$)	55,42	-	40,48	0,00	-	95,90

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	105,49 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	65,00 kWh/m²rok