

Charakterystyka energetyczna budynku

WARIANT A

Projekt: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
Psie Pole 21
58-301 Wałbrzych

Właściciel budynku: Wspólnota Mieszkaniowa

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

Data opracowania: 04.08.2023

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	337,73 m²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	16,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	337,73

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m²]	337,73	0,00	0,00	337,73
Kubatura [m³]	884,85	0,00	0,00	884,85

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	677,55 m²
Kubatura ogrzewana (Ve)	1239,00 m³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,55 1/m

2. Osłona budynku

Budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej z cegły ceramicznej 42cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Stropy o konstrukcji ceramicznej. 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	0,900	0,150	113,00	91,53	0,00	91,53	0,91*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	0,944	0,250	113,00	31,89	0,00	31,89	0,84*
ściana wewnętrzna	1,539	0,300	69,80	32,11	0,00	32,11	0,80*
ściana zewnętrzna	0,191	0,200	314,10	59,99	0,00	59,99	0,98*
RAZEM	0,616*	-	609,90	215,52	0,00	215,52	0,92*

* 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	37,60	60,16	0,00	60,16
2	2,600	1,100	0,00	16,20	12,59	0,00	12,59
3	2,900	0,900	0,75	2,30	6,67	0,00	6,67
RAZEM	1,942*	-	0,53*	56,10	79,42	0,00	79,42

* 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	389,06	188,68

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	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,8	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	20792,14 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	51,94 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	90430586 J/K
Zyski ciepła od słońca	4997,34 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	11192,40 kWh/rok
Zyski ciepła razem	16189,74 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	20639,71 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	15700,06 kWh/rok
Straty ciepła razem	36339,77 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	25964,21 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	28560,63 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, ηH,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	17,81 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	9297,13 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	13672,25 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	15039,48 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.	14,15 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)]	61,56	-	27,53	-	-	89,09
Udział [%]	69,10	-	30,90	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	76,88	-	40,48	0,00	-	117,36
Udział [%]	65,51	-	34,49	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)]	84,57	-	44,53	0,00	-	129,10
Udział [%]	65,51	-	34,49	0,00	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 129,10 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 ($w = 1,1$)	76,88	-	40,48	0,00	-	117,36

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	129,10 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	65,00 kWh/m²rok