

Charakterystyka energetyczna budynku

WARIANT A

Projekt: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
Wyszyńskiego 40
58-309 Wałbrzych

Właściciel budynku: Wspólnota Mieszkaniowa

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

Data opracowania: 02.04.2022

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	317,96 m²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	6,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	317,96

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m²]	317,96	0,00	0,00	317,96
Kubatura [m³]	810,80	0,00	0,00	810,80

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	735,76 m²
Kubatura ogrzewana (Ve)	1296,00 m³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,57 1/m

2. Osłona budynku

Budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej z cegły ceramicznej 45cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Strop piwnic masywny żelbetowy, pozostałe stropy drewniane. Dach dwuspadowy o konstrukcji drewnianej z pokryciem z dachówki ceramicznej. Stolarka okienna PCV. Stolarka drzwiowa aluminiowa

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**
dach	0,216	0,150	108,00	23,33	0,00	23,33	0,98*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,911	0,150	70,00	57,39	0,00	57,39	0,91*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	1,091	0,250	114,00	99,50	0,00	99,50	0,81*
ściana wewnętrzna	1,539	0,300	69,20	42,60	0,00	42,60	0,80*
ściana zewnętrzna	0,190	0,200	313,20	59,51	0,00	59,51	0,98*
RAZEM	0,560*	-	674,40	282,33	0,00	282,33	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	37,80	60,48	0,00	60,48
2	2,600	1,100	0,00	10,80	11,23	0,00	11,23
RAZEM	1,822*	-	0,58*	48,60	71,71	0,00	71,71

* 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	366,29	176,15

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	7,0	0,0	0,0	0,0	19,4	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	30817,84 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	49,10 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	93717959 J/K
Zyski ciepła od słońca	6508,45 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	12914,43 kWh/rok
Zyski ciepła razem	19422,88 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	32891,18 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	16364,77 kWh/rok
Straty ciepła razem	49255,95 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	38483,82 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	42332,20 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	19,68 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	8752,90 kWh/rok
--	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

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

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	12871,91 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	14159,10 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.	13,32 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	95,39	543,71	1631,13

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)]	96,92	-	27,53	-	-	124,45
Udział [%]	77,88	-	22,12	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	121,03	-	40,48	1,71	-	163,23
Udział [%]	74,15	-	24,80	1,05	-	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	133,14	-	44,53	5,13	-	182,80
Udział [%]	72,83	-	24,36	2,81	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 182,80 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)	121,03	-	40,48	0,00	-	161,52
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	0,00	1,71	-	1,71

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	182,80 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	65,00 kWh/m²rok