

Charakterystyka energetyczna budynku

STAN PO REMONCIE

Projekt: BUDYNEK MIESZKALNY
Chopina 7
58-301 Wałbrzych

Właściciel budynku: Wspólnota Mieszkaniowa

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

Data opracowania: 2022-07-07

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	350,31 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	9,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	350,31

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	350,31	0,00	0,00	350,31
Kubatura [m ³]	963,35	0,00	0,00	963,35

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	708,00 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	1319,00 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,54 1/m

2. Osłona budynku

Budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej z cegły ceramicznej - średnia grubość ścian - 45cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Stropy między kondygnacyjne o konstrukcji drewnianej z zasypką z żużla paleniskowego. Dach czterospadowy z pokryciem z dachówki ceramicznej. 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	120,00	99,47	0,00	99,47	0,91*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	1,158	0,250	116,00	107,46	0,00	107,46	0,80*
ściana wewnętrzna	1,539	0,300	80,00	49,25	0,00	49,25	0,80*
ściana zewnętrzna	0,190	0,200	128,50	24,42	0,00	24,42	0,98*
ściana zewnętrzna	0,681	0,200	184,50	125,64	0,00	125,64	0,91*
RAZEM	0,824*	-	629,00	406,24	0,00	406,24	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	51,00	81,60	0,00	81,60
2	2,600	1,100	0,00	12,00	12,48	0,00	12,48
RAZEM	1,790*	-	0,61*	63,00	94,08	0,00	94,08

* 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	403,56	198,74

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	11,5	0,0	0,0	0,0	22,0	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, $Q_{H,nd}$	43032,87 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	39,63 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, C_m	99734700 J/K
Zyski ciepła od słońca	9599,00 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	14655,29 kWh/rok
Zyski ciepła razem	24254,29 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	47047,53 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	18688,79 kWh/rok
Straty ciepła razem	65736,32 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Na cele grzewcze budynek wyposażono w grzejniki konwekcyjne - instalacje modernizowane w ostatnich latach. Ogrzewanie indywidualne gazowe.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{K,H}$	53737,35 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{P,H}$	59111,08 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	26,56 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, $Q_{W,nd}$	9643,44 kWh/rok
---	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

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

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{K,W}$	14181,53 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{P,W}$	15599,68 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.	14,68 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	52,55	246,97	740,91

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)]	122,84	-	27,53	-	-	150,37
Udział [%]	81,69	-	18,31	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	153,40	-	40,48	0,71	-	194,59
Udział [%]	78,83	-	20,80	0,36	-	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	168,74	-	44,53	2,12	-	215,39
Udział [%]	78,34	-	20,68	0,98	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 215,39 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)	153,40	-	40,48	0,00	-	193,88
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	0,00	0,71	-	0,71

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	215,39 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	65,00 kWh/m²rok