

Charakterystyka energetyczna budynku

STAN PO REMONCIE

Projekt: BUDYNEK MIESZKALNY
Wrocławska 75
58-309 Wałbrzych

Właściciel budynku: Wspólnota Mieszkaniowa

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

Data opracowania: 2019-10-01

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	565,50 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	28,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	565,50

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	565,50	0,00	0,00	565,50
Kubatura [m ³]	1617,33	0,00	0,00	1617,33

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	1144,50 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	3712,00 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,31 1/m

2. Ośłona budynku

Budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej. Ściany z cegły ceramicznej gr. 55cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Stropy o konstrukcji drewnianej. Stropodach mieszkań drewniany z dociepleniem z żuzła gr. 8cm. Dach płaski jednospadowy o konstrukcji drewnianej z pokryciem z papy. Stołarka 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 nad przejazdem	0,171	0,180	38,00	6,50	0,00	6,50	0,97*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	1,018	0,180	66,00	60,47	0,00	60,47	0,90*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	0,749	0,250	110,00	65,91	0,00	65,91	0,87*
stropodach	0,231	0,180	105,00	24,26	0,00	24,26	0,98*
ściana wewnętrzna	1,283	0,300	163,20	83,75	0,00	83,75	0,83*
ściana zewnętrzna	0,210	0,230	408,00	85,68	0,00	85,68	0,97*
ściana zewnętrzna	0,626	0,230	153,50	96,09	0,00	96,09	0,92*
RAZEM	0,548*	-	1043,70	422,66	0,00	422,66	0,93*

* 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	1,100	0,75	56,50	90,40	0,00	90,40
2	2,600	1,300	0,00	19,80	20,59	0,00	20,59
RAZEM	1,860*	-	0,56*	76,30	110,99	0,00	110,99

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

W budynku występuje wyłącznie wentylacja grawitacyjna wentylację grawitacyjną

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	651,46	324,97

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	14,2	0,0	0,0	0,0	16,0	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, $Q_{H,nd}$	47972,45 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	46,81 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, C_m	144686553 J/K
Zyski ciepła od słońca	9507,17 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	23332,66 kWh/rok
Zyski ciepła razem	32839,83 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	48915,12 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	29787,50 kWh/rok
Straty ciepła razem	78702,62 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 na paliwo stałe. Na grzejnikach zamontowane zawory termostatyczne.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{K,H}$	71345,11 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{P,H}$	78479,63 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,67
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,10

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

Projektowe obciążenie cieplne	32,34 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, $Q_{W,nd}$	15567,25 kWh/rok
---	------------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Instalacja ciepłej wody użytkowej wykonana z rur stalowych. Podgrzewanie wody w podgrzewaczach elektrycznych

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{K,W}$	23846,90 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{P,W}$	71540,69 kWh/rok

Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,65
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	3,00

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

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	23,69 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	84,82	398,68	1196,03

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)]	84,83	-	27,53	-	-	112,36
Udział [%]	75,50	-	24,50	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	126,16	-	42,17	0,71	-	169,04
Udział [%]	74,64	-	24,95	0,42	-	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	138,78	-	126,51	2,12	-	267,40
Udział [%]	51,90	-	47,31	0,79	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 267,40 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
węgiel kamienny (w = 1,1)	126,16	-	0,00	0,00	-	126,16
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	42,17	0,71	-	42,87

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	267,40 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2017	85,00 kWh/m²rok