

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
Pilsudskiego 25
58-301 Wałbrzych

Właściciel budynku: Wspólnota Mieszkaniowa

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

Data opracowania: 02.02.2022

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	428,08 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	14,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	428,08

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	428,08	0,00	0,00	428,08
Kubatura [m ³]	1091,60	0,00	0,00	1091,60

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	713,20 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	1503,00 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,47 1/m

2. Osłona budynku

Budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej z cegły ceramicznej 50cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Strop piwnic masywny gęstożebrowy żelbetowy, pozostałe stropy żelbetowe. Dach dwuspadowy o konstrukcji drewnianej z pokryciem z dachówki ceramicznej. Stolarka okienna PCV. Stolarka drzwiowa stara 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} **
dach	0,222	0,150	20,00	4,44	0,00	4,44	0,98*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,889	0,150	88,00	70,41	0,00	70,41	0,91*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	0,799	0,250	112,00	71,59	0,00	71,59	0,86*
ściana wewnętrzna	1,539	0,300	119,40	73,50	0,00	73,50	0,80*
ściana zewnętrzna	0,186	0,200	99,10	18,43	0,00	18,43	0,98*
ściana zewnętrzna	1,220	0,200	205,90	251,20	0,00	251,20	0,84*
RAZEM	0,971*	-	644,40	489,57	0,00	489,57	0,87*

* 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]	g _c	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	45,00	72,00	0,00	72,00
2	2,600	1,100	0,00	12,60	13,10	0,00	13,10
RAZEM	1,819*	-	0,59*	57,60	85,10	0,00	85,10

* 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	493,15	237,16

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	30,7	0,0	0,0	0,0	25,8	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, $Q_{H,nd}$	52126,98 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	31,01 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, C_m	90636451 J/K
Zyski ciepła od słońca	10253,85 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	19586,03 kWh/rok
Zyski ciepła razem	29839,88 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	56063,89 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	23136,31 kWh/rok
Straty ciepła razem	79200,19 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, $Q_{K,H}$	65093,64 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{P,H}$	71603,00 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	30,41 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, $Q_{W,nd}$	11784,31 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, $Q_{K,W}$	17329,87 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{P,W}$	19062,86 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.	17,94 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	128,42	732,02	2196,05

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)]	121,77	-	27,53	-	-	149,30
Udział [%]	81,56	-	18,44	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	152,06	-	40,48	1,71	-	194,25
Udział [%]	78,28	-	20,84	0,88	-	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	167,27	-	44,53	5,13	-	216,93
Udział [%]	77,11	-	20,53	2,36	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 216,93 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 ($w = 1,1$)	152,06	-	40,48	0,00	-	192,54
energia elektryczna ($w = 3,0$)	0,00	-	0,00	1,71	-	1,71

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	216,93 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	65,00 kWh/m²rok