

Charakterystyka energetyczna budynku

WARIANT A

Projekt: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
Wyszyńskiego 5
58-309 Wałbrzych

Właściciel budynku: Wspólnota Mieszkaniowa

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

Data opracowania: 2019-06-17

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	280,49 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	11,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	280,49

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	280,49	0,00	0,00	280,49
Kubatura [m ³]	779,76	0,00	0,00	779,76

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	817,04 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	1298,00 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,63 1/m

2. Osłona budynku

Budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej z cegły ceramicznej 45cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Stropy o konstrukcji drewnianej z zasypką z żużla paleniskowego. Dach stromy z pokryciem z dachówki ceramicznej zakładkowej i docięciem z wełny gr. 14cm. Strop nad mieszkaniami pod strychem nieużytkowym drewniany z zasypką z żużla. 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} **
dach	0,222	0,180	123,00	27,31	0,00	27,31	0,98*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,921	0,180	48,00	39,79	0,00	39,79	0,91*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	0,966	0,250	104,00	80,37	0,00	80,37	0,84*
ściana wewnętrzna	1,539	0,300	99,40	61,19	0,00	61,19	0,80*
ściana zewnętrzna	0,216	0,230	371,60	80,27	0,00	80,27	0,97*
RAZEM	0,543*	-	746,00	288,92	0,00	288,92	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	30,00	48,00	0,00	48,00
2	2,000	1,300	0,75	2,00	4,00	0,00	4,00
3	2,600	1,300	0,00	12,60	13,10	0,00	13,10
4	2,900	1,100	0,75	8,40	24,36	0,00	24,36
RAZEM	2,059*	-	0,57*	53,00	89,46	0,00	89,46

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

W budynku występuje wyłącznie wentylacja grawitacyjna wentylację grawitacyjną

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	323,12	159,69

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	23,0	0,0	0,0	0,0	27,0	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	32685,30 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	53,33 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	103303400 J/K
Zyski ciepła od słońca	7947,88 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	12524,08 kWh/rok
Zyski ciepła razem	20471,96 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	36709,89 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	15492,92 kWh/rok
Straty ciepła razem	52202,81 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	40815,81 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	44897,39 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	20,44 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	7721,41 kWh/rok
--	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

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

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	11355,02 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	12490,52 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.	11,75 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	42,07	197,75	593,24

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)]	116,53	-	27,53	-	-	144,06
Udział [%]	80,89	-	19,11	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	145,52	-	40,48	0,71	-	186,70
Udział [%]	77,94	-	21,68	0,38	-	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	160,07	-	44,53	2,12	-	206,71
Udział [%]	77,43	-	21,54	1,02	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 206,71 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 ($w = 1,1$)	145,52	-	40,48	0,00	-	186,00
energia elektryczna ($w = 3,0$)	0,00	-	0,00	0,71	-	0,71

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	206,71 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2017	85,00 kWh/m²rok