

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
Osiedle Górnicze 1
58-308 Wałbrzych

Właściciel budynku: Wspólnota Mieszkaniowa

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

Data opracowania: 2016-08-12

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	534,40 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	19,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	582,70

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	534,40	0,00	48,30	582,70
Kubatura [m ³]	1469,60	0,00	132,83	1602,43

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	889,00 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	2933,00 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,30 1/m

2. Osłona budynku

Budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej z cegły ceramicznej 44cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Strop piwnic masywny gęstożebrowy żelbetowy, pozostałe stropy żelbetowe gęstożebrowe. Dach czterospadowy o konstrukcji drewnianej z pokryciem z dachówki ceramicznej. Stolarka okienna PCV i aluminium.

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	0,900	0,300	14,00	11,34	0,00	11,34	0,91*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,900	0,200	149,00	120,69	0,00	120,69	0,91*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	0,799	0,250	133,00	85,01	0,00	85,01	0,86*
ściana zewnętrzna	0,236	0,250	466,60	110,12	0,00	110,12	0,97*
ściana zewnętrzna	0,236	0,450	26,70	6,30	0,00	6,30	0,97*
RAZEM	0,468*	-	789,30	333,46	0,00	333,46	0,94*

* 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	1,800	0,75	8,00	12,80	0,00	12,80
2	1,600	1,300	0,75	89,40	143,04	0,00	143,04
3	2,000	1,700	0,00	2,30	4,60	0,00	4,60
RAZEM	1,609*	-	0,73*	99,70	160,44	0,00	160,44

* 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	690,40	336,96

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	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	37797,51 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	54,99 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, C_m	164467945 J/K
Zyski ciepła od słońca	10738,97 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	16807,36 kWh/rok
Zyski ciepła razem	27546,33 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	24132,82 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	24477,56 kWh/rok
Straty ciepła razem	48610,38 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	47199,68 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	51919,65 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	29,96 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	16040,74 kWh/rok
--	------------------

6.1. Instalacja c.w.u.

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

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	23589,32 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	25948,26 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.	24,42 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	174,81	821,61	2464,82

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)]	64,87	-	27,53	-	-	92,39
Udział [%]	70,21	-	29,79	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	81,00	-	40,48	1,41	0,00	122,89
Udział [%]	65,91	-	32,94	1,15	0,00	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	89,10	-	44,53	4,23	0,00	137,86
Udział [%]	64,63	-	32,30	3,07	0,00	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 137,86 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 ($w = 1,1$)	81,00	-	40,48	0,00	0,00	121,48
energia elektryczna ($w = 3,0$)	0,00	-	0,00	1,41	0,00	1,41

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	137,86 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2014	105,00 kWh/m²rok