

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
Pogodna 1
58-306 Wałbrzych

Właściciel budynku: Wspólnota Mieszkaniowa

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

Data opracowania: 2016-06-29

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	298,01 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	10,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	333,51

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	298,01	0,00	35,50	333,51
Kubatura [m ³]	759,93	0,00	90,53	850,46

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	668,90 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	1720,50 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,39 1/m

2. Osłona budynku

Budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej z cegły ceramicznej - średnia grubość ścian - 44cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Stropy między kodygnacyjne o konstrukcji drewnianej z zasypką z żużla paleniskowego. Dach stromy dwuspadowy z naczółkami z pokryciem z dachówki ceramicznej. Stolarka okienna PCV.

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	0,197	0,200	114,00	22,46	0,00	22,46	0,98*
dach	0,197	0,300	6,00	1,18	0,00	1,18	0,98*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,190	0,200	90,00	15,39	0,00	15,39	0,98*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	1,153	0,250	102,00	94,08	0,00	94,08	0,80*
ściana zewnętrzna	0,236	0,450	14,80	3,49	0,00	3,49	0,97*
ściana zewnętrzna	0,236	0,250	204,60	48,29	0,00	48,29	0,97*
ściana zewnętrzna	0,687	0,250	96,30	66,16	0,00	66,16	0,91*
ściana zewnętrzna	0,687	0,450	1,20	0,82	0,00	0,82	0,91*
RAZEM	0,441*	-	628,90	251,88	0,00	251,88	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	1,300	0,75	32,60	52,16	0,00	52,16
2	1,600	1,800	0,85	3,00	4,80	0,00	4,80
3	2,000	1,700	0,00	2,00	4,00	0,00	4,00
4	2,000	1,700	0,75	2,40	4,80	0,00	4,80
RAZEM	1,644*	-	0,72*	40,00	65,76	0,00	65,76

* 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	398,26	189,45

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	19,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,9	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, $Q_{H,nd}$	26637,34 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	59,99 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, C_m	109508028 J/K
Zyski ciepła od słońca	4405,30 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	10008,88 kWh/rok
Zyski ciepła razem	14414,18 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	17402,17 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	14079,18 kWh/rok
Straty ciepła razem	31481,35 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

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

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{K,H}$	33263,41 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{P,H}$	36589,75 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	18,07 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, $Q_{W,nd}$	9180,96 kWh/rok
---	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

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

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{K,W}$	17655,70 kWh/rok
--	------------------

Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	19421,27 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,52
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.	13,97 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	50,03	235,12	705,37

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)]	79,87	-	27,53	-	-	107,40
Udział [%]	74,37	-	25,63	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	99,74	-	52,94	0,71	-	153,38
Udział [%]	65,03	-	34,51	0,46	-	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	109,71	-	58,23	2,12	-	170,06
Udział [%]	64,51	-	34,24	1,24	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 170,06 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)	99,74	-	52,94	0,00	-	152,68
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	0,00	0,71	-	0,71

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	170,06 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2014	105,00 kWh/m²rok