

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
Reja 4B
58-304 Wałbrzych

Właściciel budynku: Wspólnota Mieszkaniowa

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

Data opracowania: 2016-08-30

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	498,51 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	19,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	539,81

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	498,51	0,00	41,30	539,81
Kubatura [m ³]	1370,90	0,00	113,58	1484,48

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	1162,46 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	1926,00 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,60 1/m

2. Osłona budynku

Budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej z bloków gazobetonowych - grubość ścian - 45cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Stropy między kondygnacyjne o konstrukcji żelbetowej. Dach płaski z pokryciem z papy termozgrzewalnej na bazie stropu żelbetowego. 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} **
podłoga na gruncie	0,425*	0,394*	249,00	105,91	0,00	105,91	0,93*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	0,242	0,250	60,00	11,62	0,00	11,62	0,96*
stropodach	0,185	0,200	326,00	60,31	0,00	60,31	0,98*
stropodach	0,185	0,300	16,00	2,96	0,00	2,96	0,98*
ściana zewnętrzna	0,225	0,450	21,50	4,84	0,00	4,84	0,97*
ściana zewnętrzna	0,225	0,250	405,40	91,22	0,00	91,22	0,97*
RAZEM	0,260*	-	1077,90	276,85	0,00	276,85	0,96*

* 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	57,60	92,16	0,00	92,16
2	1,600	1,800	0,85	3,20	5,12	0,00	5,12
3	1,800	1,700	0,00	2,30	4,14	0,00	4,14
RAZEM	1,607*	-	0,73*	63,10	101,42	0,00	101,42

* 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	606,99	301,30

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	19,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,8	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, $Q_{H,nd}$	29287,56 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	87,05 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, C_m	212951000 J/K
Zyski ciepła od słońca	6965,36 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	16834,09 kWh/rok
Zyski ciepła razem	23799,45 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	20264,02 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	23684,56 kWh/rok
Straty ciepła razem	43948,58 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 i na paliwo stałe.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{K,H}$	42460,22 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{P,H}$	46706,25 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,69
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,10

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

Projektowe obciążenie cieplne	22,31 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, $Q_{W,nd}$	14860,05 kWh/rok
---	------------------

6.1. Instalacja c.w.u.

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

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{K,W}$	22399,34 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{P,W}$	50589,73 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,66

Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	2,26
--	------

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

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	22,62 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	80,97	380,57	1141,70

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)]	54,26	-	27,53	-	-	81,78
Udział [%]	66,34	-	33,66	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	78,66	-	41,49	0,71	-	120,86
Udział [%]	65,08	-	34,33	0,58	-	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	86,52	-	93,72	2,12	-	182,36
Udział [%]	47,45	-	51,39	1,16	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 182,36 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)	27,10	-	16,19	0,00	-	43,29
węgiel kamienny (w = 1,1)	51,56	-	0,00	0,00	-	51,56
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	25,30	0,71	-	26,01

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	182,36 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2014	105,00 kWh/m²rok