

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
Krasinskiego 24
58-309 Wałbrzych

Właściciel budynku: Wspólnota Mieszkaniowa

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

Data opracowania: 2016-06-25

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	408,01 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	18,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	469,01

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	408,01	0,00	61,00	469,01
Kubatura [m ³]	1040,43	0,00	155,55	1195,98

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	585,60 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	1802,50 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,32 1/m

2. Osłona budynku

Budynek o konstrukcji wielopłytowej. Ściany żelbetowe z dociepleniem z płyt suprema gr. 7,0cm. Ściany zewnętrzne klatki schodowej żelbetowe gr. 15cm bez dodatkowego docieplenia.

Stropy masywne z płyt żelbetowych. Stropodach wentylowany na bazie stropu żelbetowego docieplony żużlem paleniskowym gr. 6cm.

Pokrycie dachowe papa.

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} **
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	1,663	0,250	81,60	108,56	0,00	108,56	0,72*
stropodach	0,196	0,300	12,00	2,35	0,00	2,35	0,98*
stropodach	0,196	0,200	104,00	20,38	0,00	20,38	0,98*
ściana zewnętrzna	0,237	0,250	226,70	53,73	0,00	53,73	0,97*
ściana zewnętrzna	0,249	0,450	28,90	7,20	0,00	7,20	0,97*
RAZEM	0,484*	-	453,20	192,22	0,00	192,22	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	1,300	0,75	89,10	142,56	0,00	142,56
2	2,000	1,700	0,00	2,00	4,00	0,00	4,00
3	2,000	1,800	0,75	31,40	62,80	0,00	62,80
4	2,900	1,300	0,75	9,90	28,71	0,00	28,71
RAZEM	1,798*	-	0,74*	132,40	238,07	0,00	238,07

* 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	518,34	252,51

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	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, $Q_{H,nd}$	49892,20 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	58,27 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, C_m	143235600 J/K
Zyski ciepła od słońca	13185,79 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	14880,23 kWh/rok
Zyski ciepła razem	28066,02 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	29898,37 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	18528,48 kWh/rok
Straty ciepła razem	48426,84 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Na cele grzewcze budynek wyposażono w grzejniki tradycyjne żelberkowe. Budynek nie jest wyposażony w zawory automatycznej regulacji podpionowej. Grzejniki bez zaworów termostatycznych. Zasilanie z sieci miejskiej z węzła cieplnego - dostawca ciepła PEC Wałbrzych

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{K,H}$	59654,55 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{P,H}$	47723,64 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,84
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	0,80

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

Projektowe obciążenie cieplne	24,11 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, $Q_{W,nd}$	12911,05 kWh/rok
---	------------------

6.1. Instalacja c.w.u.

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

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{K,W}$	18986,84 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{P,W}$	20885,52 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.	19,65 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	70,35	330,65	991,96

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)]	106,38	-	27,53	-	-	133,91
Udział [%]	79,44	-	20,56	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	127,19	-	40,48	0,71	-	168,38
Udział [%]	75,54	-	24,04	0,42	-	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	101,75	-	44,53	2,12	-	148,40
Udział [%]	68,57	-	30,01	1,43	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 148,40 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
kogeneracja - gaz ($w = 0,8$)	127,19	-	0,00	0,00	-	127,19
gaz ziemny ($w = 1,1$)	0,00	-	40,48	0,00	-	40,48
energia elektryczna ($w = 3,0$)	0,00	-	0,00	0,71	-	0,71

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	148,40 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2014	105,00 kWh/m²rok