

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
Krasinskiego 36
58-309 Wałbrzych

Właściciel budynku: Wspólnota Mieszkaniowa

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

Data opracowania: 2016-06-27

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	460,90 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	20,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	521,90

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	460,90	0,00	61,00	521,90
Kubatura [m ³]	1175,30	0,00	155,55	1330,85

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	639,00 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	2124,00 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,30 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	92,00	122,40	0,00	122,40	0,72*
stropodach	0,196	0,300	12,00	2,35	0,00	2,35	0,98*
stropodach	0,196	0,200	103,00	20,19	0,00	20,19	0,98*
ściana zewnętrzna	0,237	0,250	251,90	59,70	0,00	59,70	0,97*
ściana zewnętrzna	0,249	0,450	28,90	7,20	0,00	7,20	0,97*
RAZEM	0,497*	-	487,80	211,83	0,00	211,83	0,92*

* 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	106,00	169,60	0,00	169,60
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	11,80	34,22	0,00	34,22
RAZEM	1,790*	-	0,74*	151,20	270,62	0,00	270,62

* 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	579,27	281,81

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	14,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, $Q_{H,nd}$	53493,14 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	54,71 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, C_m	150525000 J/K
Zyski ciepła od słońca	15331,37 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	16752,01 kWh/rok
Zyski ciepła razem	32083,38 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	34303,73 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	21020,83 kWh/rok
Straty ciepła razem	55324,56 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Na cele grzewcze budynek wyposażono w grzejniki tradycyjne żelberkowe. Budynek 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, $Q_{K,H}$	63960,08 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{P,H}$	51168,06 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	27,11 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, $Q_{W,nd}$	14367,02 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, $Q_{K,W}$	21127,97 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{P,W}$	23240,77 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.	21,87 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	78,28	367,94	1103,82

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)]	102,50	-	27,53	-	-	130,03
Udział [%]	78,83	-	21,17	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	122,55	-	40,48	0,71	-	163,74
Udział [%]	74,85	-	24,72	0,43	-	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	98,04	-	44,53	2,12	-	144,69
Udział [%]	67,76	-	30,78	1,46	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 144,69 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 ($w = 0,8$)	122,55	-	0,00	0,00	-	122,55
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	144,69 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2014	105,00 kWh/m²rok