

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
Krasinskiego 22
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	508,80 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	18,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	569,80

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	508,80	0,00	61,00	569,80
Kubatura [m ³]	1297,44	0,00	155,55	1452,99

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	852,80 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	2348,50 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,36 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. 16cm 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	101,80	135,43	0,00	135,43	0,72*
stropodach	0,196	0,300	12,00	2,35	0,00	2,35	0,98*
stropodach	0,196	0,200	114,00	22,34	0,00	22,34	0,98*
ściana zewnętrzna	0,237	0,250	420,60	99,68	0,00	99,68	0,97*
ściana zewnętrzna	0,249	0,450	28,90	7,20	0,00	7,20	0,97*
RAZEM	0,444*	-	677,30	267,01	0,00	267,01	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	128,00	204,80	0,00	204,80
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	14,10	40,89	0,00	40,89
RAZEM	1,781*	-	0,74*	175,50	312,49	0,00	312,49

* 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	634,45	308,35

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	15,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,7	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, $Q_{H,nd}$	59720,12 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	58,66 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, C_m	187507050 J/K
Zyski ciepła od słońca	18193,67 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	18569,69 kWh/rok
Zyski ciepła razem	36763,37 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	42491,75 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	23389,13 kWh/rok
Straty ciepła razem	65880,88 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, $Q_{K,H}$	71405,49 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{P,H}$	57124,39 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	31,83 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, $Q_{W,nd}$	15685,63 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, $Q_{K,W}$	23067,10 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{P,W}$	25373,81 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.	23,87 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	85,47	401,71	1205,13

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)]	104,81	-	27,53	-	-	132,34
Udział [%]	79,20	-	20,80	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	125,32	-	40,48	0,71	-	166,50
Udział [%]	75,26	-	24,31	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)]	100,25	-	44,53	2,12	-	146,90
Udział [%]	68,25	-	30,31	1,44	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 146,90 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 ($w = 0,8$)	125,32	-	0,00	0,00	-	125,32
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	146,90 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2014	105,00 kWh/m²rok