

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
Sienkiewicza 28a
58-310 Szczawno-Zdrój

Właściciel budynku: Gmina Szczawno-Zdrój

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

Data opracowania: 2013-06-20

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	137,80 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	17,0

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	137,80	0,00	36,80	174,60
Kubatura [m ³]	361,04	0,00	96,42	457,46

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	371,40 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	801,00 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,46 1/m

2. Osłona budynku

Budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej z cegły ceramicznej - średnia grubość 40cm na zaprawie cementowo-wapiennej z dociepleniem z wełny mineralnej gr. 15cm. Dach dwuspadowy o konstrukcji drewnianej z pokryciem z papy termozgrzewalnej z dociepleniem z wełny min. gr. 20cm. Stolarka okienna aluminiowa.

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m ² K]	A [m ²]	Htr przegrody [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]	fRsi**
stropodach	0,177	117,29	20,76	0,00	20,76	0,98*
ściana wewnętrzna	1,283	46,06	35,46	0,00	35,46	0,83*
ściana zewnętrzna	0,211	185,49	39,14	0,00	39,14	0,97*
RAZEM	0,341*	348,84	95,36	0,00	95,36	0,96*

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fRsi > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m ² K]	gc	A [m ²]	Htr otworu [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]
1	1,600	0,00	2,40	3,84	0,00	3,84
2	1,600	0,75	20,16	32,26	0,00	32,26
RAZEM	1,600*	0,67*	22,56	36,10	0,00	36,10

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

W budynku występuje wyłącznie wentylacja grawitacyjna wentylację grawitacyjną

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m ³ /h]	Hve [W/K]
naturalna	361,04	150,84

4. Sezon grzewczy

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	30,0	16,3	0,0	0,0	0,0	20,9	31,0	30,0	31,0
------	------	------	------	------	-----	-----	-----	------	------	------	------

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	16577,88 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	56,28 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	57196885 J/K
Zyski ciepła od słońca	4212,02 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	5430,01 kWh/rok
Zyski ciepła razem	9642,03 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	11103,42 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	13791,60 kWh/rok
Straty ciepła razem	24895,02 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Na cele grzewcze budynek wyposażono w grzejniki konwekcyjne. Ogrzewania indywidualne gazowe oraz na drewno. W łazienkach grzejniki elektryczne

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	20249,81 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	13088,60 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,82
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie w	0,65

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

Projektowe obciążenie cieplne	7,95 kW
-------------------------------	---------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	11248,64 kWh/rok
--	------------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Podgrzewanie ciepłej wody użytkowej w pojemnościowych elektrycznych podgrzewaczach wody.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	13503,77 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	9452,64 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,83
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	0,70

6.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u. (wg PN-EN 12831:2006)

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	17,10 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]

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)]	94,95	-	64,43	-	-	159,37
Udział [%]	59,58	-	40,42	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	115,98	-	77,34	0,00	-	193,32
Udział [%]	59,99	-	40,01	0,00	-	100,00

8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	74,96	-	54,14	0,00	-	129,10
Udział [%]	58,07	-	41,93	0,00	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 129,10 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
biomasa (w = 0,2)	58,46	-	0,00	0,00	-	58,46
energia elektryczna - system PV (w = 0,7)	0,00	-	77,34	0,00	-	77,34
gaz ziemny (w = 1,1)	57,52	-	0,00	0,00	-	57,52

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	129,10 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT 2008	121,59 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku przebudowywanego wg WT 2008	139,83 kWh/m²rok