

Charakterystyka energetyczna budynku

WARIANT A

Projekt: BUDYNEK MIESZKALNY
Strzegomska 37
58-308 Wałbrzych

Właściciel budynku: Wspólnota Mieszkaniowa

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

Data opracowania: 25.07.2024

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	443,15 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	15,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	443,15

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	443,15	0,00	0,00	443,15
Kubatura [m ³]	1218,66	0,00	0,00	1218,66

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	1017,52 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	1218,70 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,83 1/m

2. Osłona budynku

Budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej z cegły ceramicznej - średnia grubość ścian - 48cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Stropy między kondygnacyjne o konstrukcji drewnianej z zasypką z żużla paleniskowego. Dach stromu dwuspadowy z pokryciem z dachówki zakładkowej. 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} **
dach	0,216	0,150	71,00	15,34	0,00	15,34	0,98*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,865	0,150	120,00	93,42	0,00	93,42	0,91*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	0,872	0,250	164,00	114,41	0,00	114,41	0,85*
ściana wewnętrzna	1,539	0,300	125,80	28,23	0,00	28,23	0,80*
ściana zewnętrzna	0,188	0,200	303,00	56,96	0,00	56,96	0,98*
ściana zewnętrzna	0,818	0,200	139,40	114,03	0,00	114,03	0,89*
RAZEM	0,679*	-	923,20	422,39	0,00	422,39	0,91*

* 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]	g _c	A [m ²]	H _{tr} otworu [W/K]	H _{tr} mostków liniowych [W/K]	H _{tr} łączne [W/K]
1	1,300	1,100	0,75	1,00	1,30	0,00	1,30
2	1,600	0,900	0,75	48,60	77,76	0,00	77,76
3	2,600	1,100	0,00	16,20	6,14	0,00	6,14
RAZEM	1,842*	-	0,57*	65,80	85,20	0,00	85,20

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

W budynku występuje wyłącznie wentylacja grawitacyjna

Krotność wymiany powietrza w budynku, n50:	4,0 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
naturalna	510,51	251,41

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	29,7	0,0	0,0	0,0	0,0	16,1	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	43346,88 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	48,17 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	131632491 J/K
Zyski ciepła od słońca	8116,40 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	17203,22 kWh/rok
Zyski ciepła razem	25319,63 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	44830,92 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	22929,47 kWh/rok
Straty ciepła razem	67760,39 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Na cele grzewcze budynek wyposażono w grzejniki konwekcyjne - instalacje modernizowane w ostatnich latach. Ogrzewanie indywidualne z kotłów na paliwo stałe.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	64465,92 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	70912,51 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,67
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,10

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

Projektowe obciążenie cieplne	28,59 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	12199,17 kWh/rok
--	------------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Instalacja ciepłej wody użytkowej wykonana z rur stalowych. Podgrzewanie wody w elektryczne

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	18687,45 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	46718,62 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,65

Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	2,50
--	------

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

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	9,28 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)]	97,82	-	27,53	-	-	125,34
Udział [%]	78,04	-	21,96	-	-	100,00

8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	145,47	-	42,17	0,00	-	187,64
Udział [%]	77,53	-	22,47	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)]	160,02	-	105,42	0,00	-	265,44
Udział [%]	60,28	-	39,72	0,00	-	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 265,44 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
węgiel kamienny (w = 1,1)	145,47	-	0,00	0,00	-	145,47
energia elektryczna (w = 2,5)	0,00	-	42,17	0,00	-	42,17

9. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	265,44 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	65,00 kWh/m²rok