

Charakterystyka energetyczna budynku

WARIANT A

Projekt: BUDYNEK MIESZKALNY
Niepodległości 82
58-303 Wałbrzych

Właściciel budynku: Wspólnota Mieszkaniowa

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

Data opracowania: 18.10.2023

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	523,39 m²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	29,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	580,02

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m²]	523,39	56,63	0,00	580,02
Kubatura [m³]	1455,02	158,56	0,00	1613,58

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	1000,40 m²
Kubatura ogrzewana (Ve)	1614,00 m³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,62 1/m

2. Osłona budynku

Budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej z cegły ceramicznej - średnia grubość ścian - 50cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Stropy między kondygnacyjne o konstrukcji drewnianej z zasypką z żużla paleniskowego. Dach mansardowy z pokrciem z dachówki ceramicznej karpiówki. Stolarka okienna PCV i drewniana.

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m²K]	Umax wg WT [W/m²K]	A [m²]	Htr przegrody [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]	fRsi**
dach	0,209	0,150	20,20	4,22	0,00	4,22	0,98*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,865	0,150	140,00	108,99	0,00	108,99	0,91*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	0,924	0,250	145,00	107,18	0,00	107,18	0,84*
ściana wewnętrzna	1,539	0,300	201,60	51,76	0,00	51,76	0,80*
ściana zewnętrzna	0,187	0,200	246,90	46,17	0,00	46,17	0,98*
ściana zewnętrzna	0,247	0,200	145,50	35,94	0,00	35,94	0,97*
RAZEM	0,725*	-	899,20	354,27	0,00	354,27	0,90*

* Wartość średnioważona po powierzchni
** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fRsi > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m²K]	Umax wg WT [W/m²K]	gc	A [m²]	Htr otworu [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]
1	1,600	1,100	0,75	3,80	6,08	0,00	6,08
2	1,600	0,900	0,75	49,70	79,52	0,00	79,52
3	2,000	1,300	0,75	2,50	5,00	0,00	5,00
4	2,600	1,100	0,00	23,40	9,01	0,00	9,01
5	2,900	0,900	0,75	5,40	15,66	0,00	15,66
RAZEM	1,971*	-	0,54*	84,80	115,27	0,00	115,27

* 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

Lokal	Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
pomieszczenia mieszkalne	naturalna	602,95	297,98
pomieszczenia usługowe	naturalna	67,28	33,00
RAZEM	naturalna	670,22	330,98

4. Sezon grzewczy

4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

Lokal \ Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
pomieszczenia mieszkalne	31,0	28,0	31,0	20,4	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2	31,0	30,0	31,0
pomieszczenia usługowe	31,0	28,0	31,0	30,0	3,0	0,0	0,0	0,0	16,2	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	39585,26 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	45,69 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	131671621 J/K
Zyski ciepła od słońca	8803,00 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	21752,96 kWh/rok
Zyski ciepła razem	30555,96 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	39633,32 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	28846,33 kWh/rok
Straty ciepła razem	68479,64 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

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

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	49432,15 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	54375,36 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, ηH,tot	0,80
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,10

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

Lokal	Projektowe obciążenie cieplne [kW]
pomieszczenia mieszkalne	25,92
pomieszczenia usługowe	3,83
RAZEM	29,75

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	14703,58 kWh/rok
--	------------------

6.1. Instalacja c.w.u.

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

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	21622,92 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	23785,21 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.

Lokal	Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u. [kW]
pomieszczenia mieszkalne	10,97
pomieszczenia usługowe	0,26
RAZEM	11,22

7. Urządzenia pomocnicze

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

8. Oświetlenie wbudowane

Oświetlenie lampami świetłówkowymi

Lokal	Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
pomieszczenia usługowe	15,00	5000,00	4247,25	10618,13
pomieszczenia wspólne nieogrzewane	5,00	1000,00	705,00	1762,50
RAZEM	-	-	4952,25	12380,63

9. Podział zapotrzebowania na energię

9.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	68,25	-	25,35	-	-	93,60
Udział [%]	72,92	-	27,08	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	85,22	-	37,28	0,00	8,54	131,04
Udział [%]	65,04	-	28,45	0,00	6,52	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma

Wartość [kWh/(m²rok)]	93,75	-	41,01	0,00	21,35	156,10
Udział [%]	60,06	-	26,27	0,00	13,67	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 156,10 kWh/(m²rok)

9.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
gaz ziemny (w = 1,1)	85,22	-	37,28	0,00	0,00	122,50
energia elektryczna (w = 2,5)	0,00	-	0,00	0,00	8,54	8,54

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	156,10 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	65,00 kWh/m²rok