

# Charakterystyka energetyczna budynku

## WARIANT A

**Projekt:** Budynek mieszkalny  
Wałbrzyska 7  
58-350 Mieroszów

**Właściciel budynku:** Wspólnota Mieszkaniowa

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

**Data opracowania:** 04.04.2023

## 1. Geometria

### 1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	508,06 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m <sup>2</sup>
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	18,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	508,06

### 1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	508,06	0,00	0,00	508,06
Kubatura [m <sup>3</sup> ]	1270,15	0,00	0,00	1270,15

### 1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	1257,46 m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana (Ve)	1820,00 m <sup>3</sup>
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,69 1/m

## 2. Osłona budynku

Budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej. W części ściany z dociepleniem ze styropianem gr. 10cm (docieplenie ściany boczne oraz tylne i część frontowej). Ściany murowane z cegły ceramicznej pełnej. Stropy masywne żelbetowe na belkach stalowych - WPS. Stropodach niewentylowany na bazie stropu WPS. Pokrycie dachowe papa. Stolarka okienna PCV. Drzwi zewnętrzne aluminiowe

### 2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>max</sub> wg WT [W/m <sup>2</sup> K]	A [m <sup>2</sup> ]	H <sub>tr</sub> przegrody [W/K]	H <sub>tr</sub> mostków liniowych [W/K]	H <sub>tr</sub> łączne [W/K]	fR <sub>si</sub> **
podłoga na gruncie	0,437*	0,300*	254,00	110,88	0,00	110,88	0,93*
stropodach	0,141	0,150	370,00	52,17	0,00	52,17	0,99*
ściana wewnętrzna	1,547	0,300	131,60	81,43	0,00	81,43	0,80*
ściana zewnętrzna	0,331	0,200	304,70	100,86	0,00	100,86	0,96*
ściana zewnętrzna	1,314	0,200	100,00	131,40	0,00	131,40	0,83*
RAZEM	0,516*	-	1160,30	476,74	0,00	476,74	0,93*

\* Wartość średnioważona po powierzchni

\*\* Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fR<sub>si</sub> > 0,72

### 2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>max</sub> wg WT [W/m <sup>2</sup> K]	gc	A [m <sup>2</sup> ]	H <sub>tr</sub> otworu [W/K]	H <sub>tr</sub> mostków liniowych [W/K]	H <sub>tr</sub> łączne [W/K]
1	1,600	0,900	0,75	61,30	98,08	0,00	98,08
2	2,600	1,100	0,00	14,40	14,98	0,00	14,98
RAZEM	1,790*	-	0,61*	75,70	113,06	0,00	113,06

\* 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	585,29	279,77

### 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	30,0	5,9	0,0	0,0	0,0	20,0	31,0	30,0	31,0

### 5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, $Q_{H,nd}$	48080,80 kWh/rok
Stała czasowa budynku, $\tau$	62,35 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, $C_m$	195183381 J/K
Zyski ciepła od słońca	12068,28 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	20589,05 kWh/rok
Zyski ciepła razem	32657,33 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	53522,42 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	25973,45 kWh/rok
Straty ciepła razem	79495,87 kWh/rok

#### 5.1. Instalacja c.o.

Na cele grzewcze budynek wyposażono w grzejniki płytowe. Grzejniki są wyposażone w zawory termostaticzne. Zasilanie indywidualne z kotłów gazowych.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{K,H}$	60040,96 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{P,H}$	66045,05 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,80
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, $w$	1,10

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

Projektowe obciążenie cieplne	29,79 kW
-------------------------------	----------

### 6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, $Q_{W,nd}$	13986,03 kWh/rok
---	------------------

#### 6.1. Instalacja c.w.u.

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

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{K,W}$	20567,69 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{P,W}$	22624,46 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.	10,64 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)]	94,64	-	27,53	-	-	122,16
Udział [%]	77,47	-	22,53	-	-	100,00

**8.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	118,18	-	40,48	0,00	-	158,66
Udział [%]	74,48	-	25,52	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)]	129,99	-	44,53	0,00	-	174,53
Udział [%]	74,48	-	25,52	0,00	-	100,00

**Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 174,53 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
gaz ziemny (w = 1,1)	118,18	-	40,48	0,00	-	158,66

**9. Sprawdzenie wymagań prawnych**

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	174,53 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	65,00 kWh/m²rok