

# **Charakterystyka energetyczna budynku**

## **STAN ISTNIEJACY**

**Projekt:** BUDYNEK MIESZKALNY  
Głowackiego 3  
58-303 Wałbrzych

**Właściciel budynku:** Wspólnota Mieszkaniowa

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

**Data opracowania:** 2020-09-25

## 1. Geometria

### 1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	480,45 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m <sup>2</sup>
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	22,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	480,45

### 1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	480,45	0,00	0,00	480,45
Kubatura [m <sup>3</sup> ]	1345,26	0,00	0,00	1345,26

### 1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	1169,14 m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana (Ve)	1634,00 m <sup>3</sup>
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,72 1/m

## 2. Osłona budynku

Budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej z cegły ceramicznej - średnia grubość ścian - 60cm na zaprawie cementowo-wapiennej. Stropy między kondygnacyjne o konstrukcji drewnianej z zasypką z żużla paleniskowego. Dach płaski z pokryciem papy termozgrzewalnej. Stolarka okienna PCV i drewniana.

### 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> **
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,865	0,150	142,00	110,55	0,00	110,55	0,91*
strop przy przepływie ciepła z góry do dołu	0,924	0,250	160,00	73,92	0,00	73,92	0,84*
stropodach	0,202	0,150	25,00	5,05	0,00	5,05	0,98*
ściana wewnętrzna	1,283	0,300	185,40	95,15	0,00	95,15	0,83*
ściana zewnętrzna	1,053	0,200	536,60	565,04	0,00	565,04	0,86*
RAZEM	1,028*	-	1049,00	849,70	0,00	849,70	0,86*

\* 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	67,40	107,84	0,00	107,84
2	2,600	1,100	0,00	30,60	31,82	0,00	31,82
RAZEM	1,912*	-	0,52*	98,00	139,66	0,00	139,66

\* 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	553,48	274,18

### 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	31,0	18,6	0,0	1,1	30,0	31,0	30,0	31,0

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

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, $Q_{H,nd}$	88654,33 kWh/rok
Stała czasowa budynku, $\tau$	34,00 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, $C_m$	154656145 J/K
Zyski ciepła od słońca	18447,09 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	23960,50 kWh/rok
Zyski ciepła razem	42407,59 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	99716,14 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	27633,65 kWh/rok
Straty ciepła razem	127349,79 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, $Q_{K,H}$	110707,21 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{P,H}$	121777,93 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	48,72 kW
-------------------------------	----------

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

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, $Q_{W,nd}$	13225,97 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, $Q_{K,W}$	19449,96 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{P,W}$	21394,95 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.	10,07 kW
--	----------

**7. Urządzenia pomocnicze**

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	72,07	338,72	1016,15

**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)]	184,52	-	27,53	-	-	212,05
Udział [%]	87,02	-	12,98	-	-	100,00

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

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	230,42	-	40,48	0,71	-	271,61
Udział [%]	84,84	-	14,90	0,26	-	100,00

**8.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	253,47	-	44,53	2,12	-	300,11
Udział [%]	84,46	-	14,84	0,70	-	100,00

**Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 300,11 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)	230,42	-	40,48	0,00	-	270,91
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	0,00	0,71	-	0,71

**9. Sprawdzenie wymagań prawnych**

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	300,11 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	65,00 kWh/m²rok