

# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

**Projekt:** BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY  
Krasinskiego 26  
58-309 Wałbrzych

**Właściciel budynku:** Wspólnota Mieszkaniowa

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

**Data opracowania:** 2016-06-27

## 1. Geometria

### 1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	460,92 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m <sup>2</sup>
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	16,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	521,92

### 1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	460,92	0,00	61,00	521,92
Kubatura [m <sup>3</sup> ]	1175,35	0,00	155,55	1330,90

### 1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	639,00 m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana (Ve)	2124,00 m <sup>3</sup>
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,30 1/m

## 2. Osłona budynku

Budynek o konstrukcji wielopłytowej. Ściany żelbetowe z dociepleniem z płyt suprema gr. 7,0cm. Ściany zewnętrzne klatki schodowej żelbetowe gr. 15cm bez dodatkowego docieplenia.

Stropy masywne z płyt żelbetowych. Stropodach wentylowany na bazie stropu żelbetowego docieplony w 2006r. granulatem z wełny mineralnej gr. 8cm (grubość rzeczywista).

Pokrycie dachowe papa.

Stołarka 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 góry do dołu	1,663	0,250	92,00	122,40	0,00	122,40	0,72*
stropodach	0,194	0,300	12,00	2,33	0,00	2,33	0,98*
stropodach	0,194	0,200	103,00	19,98	0,00	19,98	0,98*
ściana zewnętrzna	0,237	0,250	251,90	59,70	0,00	59,70	0,97*
ściana zewnętrzna	0,249	0,450	45,50	11,33	0,00	11,33	0,97*
RAZEM	0,488*	-	504,40	215,74	0,00	215,74	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	1,300	0,75	106,00	169,60	0,00	169,60
2	2,000	1,700	0,00	2,00	4,00	0,00	4,00
3	2,000	1,800	0,75	14,80	29,60	0,00	29,60
4	2,900	1,300	0,75	11,80	34,22	0,00	34,22
RAZEM	1,764*	-	0,74*	134,60	237,42	0,00	237,42

\* 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	579,29	281,82

### 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	16,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,8	30,0	31,0

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

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, $Q_{H,nd}$	54391,05 kWh/rok
Stała czasowa budynku, $\tau$	58,21 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, $C_m$	154011000 J/K
Zyski ciepła od słońca	14045,54 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	17213,87 kWh/rok
Zyski ciepła razem	31259,41 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	34207,19 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	21436,45 kWh/rok
Straty ciepła razem	55643,64 kWh/rok

#### 5.1. Instalacja c.o.

Na cele grzewcze budynek wyposażono w grzejniki tradycyjne żelberkowe. Budynek nie jest wyposażony w zawory automatycznej regulacji podpionowej. Grzejniki wyposażone w zawory termostatyczne. Zasilanie z sieci miejskiej z węzła ciepłego - dostawca ciepła PEC Wałbrzych

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{K,H}$	65033,68 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{P,H}$	52026,94 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,84
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, $w$	0,80

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

Projektowe obciążenie cieplne	26,29 kW
-------------------------------	----------

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

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, $Q_{W,nd}$	14367,57 kWh/rok
---	------------------

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

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

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{K,W}$	21128,78 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{P,W}$	23241,66 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.	21,87 kW
--	----------

**7. Urządzenia pomocnicze**

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	78,29	367,95	1103,86

**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)]	104,21	-	27,53	-	-	131,74
Udział [%]	79,10	-	20,90	-	-	100,00

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

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	124,60	-	40,48	0,71	-	165,79
Udział [%]	75,16	-	24,42	0,43	-	100,00

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

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	99,68	-	44,53	2,12	-	146,33
Udział [%]	68,12	-	30,43	1,45	-	100,00

**Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 146,33 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
kogeneracja - gaz ( $w = 0,8$ )	124,60	-	0,00	0,00	-	124,60
gaz ziemny ( $w = 1,1$ )	0,00	-	40,48	0,00	-	40,48
energia elektryczna ( $w = 3,0$ )	0,00	-	0,00	0,71	-	0,71

**9. Sprawdzenie wymagań prawnych**

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	146,33 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2014	105,00 kWh/m²rok