

# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

**Projekt:** BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY  
Krasinskiego 36  
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	460,90 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	0,00 m <sup>2</sup>
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	20,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	521,90

### 1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	460,90	0,00	61,00	521,90
Kubatura [m <sup>3</sup> ]	1175,30	0,00	155,55	1330,85

### 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 żużlem paleniskowym gr. 6cm.

Pokrycie dachowe papa.

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 góry do dołu	1,663	0,250	92,00	122,40	0,00	122,40	0,72*
stropodach	2,014	0,300	12,00	24,17	0,00	24,17	0,80*
stropodach	2,014	0,200	103,00	207,44	0,00	207,44	0,80*
ściana zewnętrzna	1,391	0,250	251,90	350,39	0,00	350,39	0,82*
ściana zewnętrzna	3,786	0,450	28,90	109,42	0,00	109,42	0,51*
RAZEM	1,731*	-	487,80	813,82	0,00	813,82	0,78*

\* 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	31,40	62,80	0,00	62,80
4	2,900	1,300	0,75	11,80	34,22	0,00	34,22
RAZEM	1,790*	-	0,74*	151,20	270,62	0,00	270,62

\* 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	579,27	281,81

### 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	5,7	0,0	0,0	0,0	16,6	31,0	30,0	31,0

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

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, $Q_{H,nd}$	102906,33 kWh/rok
Stała czasowa budynku, $\tau$	30,60 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, $C_m$	150525000 J/K
Zyski ciepła od słońca	22856,77 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	20833,23 kWh/rok
Zyski ciepła razem	43690,00 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	85726,42 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	24004,93 kWh/rok
Straty ciepła razem	109731,35 kWh/rok

#### 5.1. Instalacja c.o.

Na cele grzewcze budynek wyposażono w grzejniki tradycyjne żelberkowe. Budynek jest wyposażony w zawory automatycznej regulacji podpionowej. Grzejniki bez zaworów termostatycznych. Zasilanie z sieci miejskiej z węzła cieplnego - dostawca ciepła PEC Wałbrzych

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{K,H}$	132044,95 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{P,H}$	105635,96 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,78
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, $w$	0,80

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

Projektowe obciążenie cieplne	49,71 kW
-------------------------------	----------

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

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, $Q_{W,nd}$	14367,02 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, $Q_{K,W}$	21127,97 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{P,W}$	23240,77 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.	78,28	367,94	1103,82

**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)]	197,18	-	27,53	-	-	224,70
Udział [%]	87,75	-	12,25	-	-	100,00

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

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	253,01	-	40,48	0,71	-	294,20
Udział [%]	86,00	-	13,76	0,24	-	100,00

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

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	202,41	-	44,53	2,12	-	249,05
Udział [%]	81,27	-	17,88	0,85	-	100,00

**Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 249,05 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 ( $w = 0,8$ )	253,01	-	0,00	0,00	-	253,01
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	249,05 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2014	105,00 kWh/m²rok