

# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

**Projekt:** Rozbudowa zespołu oświatowego w Żernikach  
Kolejowa 7a  
55-011 Żerniki Wrocławskie

**Właściciel budynku:** ....

**Autor opracowania:** Anna Wolska  
113/DOŚ/07

**Data opracowania:** 21.03.2023

## 1. Geometria

### 1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	145,70 m <sup>2</sup>
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	14,6
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	145,70

### 1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	145,70	0,00	0,00	145,70
Kubatura [m <sup>3</sup> ]	480,82	0,00	0,00	480,82

### 1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	501,11 m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana (Ve)	480,81 m <sup>3</sup>
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	1,04 1/m

## 2. Osłona budynku

Przegrody zewnętrzne spełniają wymagania obowiązujących przepisów.

### 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	0,209*	0,300*	145,70	30,44	0,00	30,44	0,96*
stropodach	0,133	0,150	145,70	19,38	0,00	19,38	0,99*
ściana zewnętrzna	0,186	0,200	143,08	26,61	0,00	26,61	0,98*
RAZEM	0,176*	-	434,48	76,44	0,00	76,44	0,98*

\* 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	0,900	0,900	0,50	44,74	40,27	15,22	55,48
RAZEM	0,900*	-	0,50*	44,74	40,27	15,22	55,48

\* Wartość średnioważona po powierzchni

## 3. Wentylacja

Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła

Krotność wymiany powietrza w budynku, n50:	0,5 1/h
--	---------

### 3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m <sup>3</sup> /h]	H <sub>ve</sub> [W/K]
mechaniczna nawiewno-wywiewna	960,00	10,40

## 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	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,8	31,0

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

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	1722,29 kWh/rok
Stała czasowa budynku, $\tau$	60,81 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	31155600 J/K
Zyski ciepła od słońca	12148,13 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	16735,10 kWh/rok
Zyski ciepła razem	28883,24 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	14370,92 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	1132,71 kWh/rok
Straty ciepła razem	15503,63 kWh/rok

**5.1. Instalacja c.o.**

Źródłem ciepła jest kotłownia gazowa.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	2030,62 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	2233,68 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,85
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,10

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

Projektowe obciążenie cieplne	5,13 kW
-------------------------------	---------

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

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	1225,85 kWh/rok
--	-----------------

**6.1. Instalacja c.w.u.**

Źródłem ciepła jest kotłownia gazowa.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	2341,20 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	2575,31 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,52
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.	6,10 kW
--	---------

**7. Urządzenia pomocnicze**

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	43,71	187,95	563,86
c.w.u.	42,25	57,48	172,44
wentylacja	7,28	63,82	191,45
RAZEM	93,25	309,25	927,74

**8. Oświetlenie wbudowane**

Żarówki energooszczędne.

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
5,00	2000,00	1457,00	4371,00

**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)]	11,82	-	8,41	-	-	20,23
Udział [%]	58,42	-	41,58	-	-	100,00

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

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	13,94	-	16,07	2,12	10,00	42,13
Udział [%]	33,08	-	38,14	5,04	23,74	100,00

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

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	15,33	-	17,68	6,37	30,00	69,37
Udział [%]	22,10	-	25,48	9,18	43,24	100,00

**Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 69,37 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)	13,94	-	16,07	0,00	0,00	30,01
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	0,00	2,12	10,00	12,12

**10. Sprawdzenie wymagań prawnych**

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	<b>69,37 kWh/m²rok</b>
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	70,00 kWh/m²rok