

# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

**Projekt:** Zespół Szkolny  
Kolejowa dz.254/2  
55-002 Dobrzykowice

**Właściciel budynku:** Gmina Czernica

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



**Data opracowania:** 2019-01-22

## 1. Geometria

### 1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	1582,08 m <sup>2</sup>
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	215,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	1582,08

### 1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	• Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	1582,08	0,00	0,00	1582,08
Kubatura [m <sup>3</sup> ]	7108,75	0,00	0,00	7108,75

### 1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	3178,63 m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana (Ve)	8162,91 m <sup>3</sup>
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,39 1/m

## 2. Osłona budynku

Przerody 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	0,135*	0,300*	1066,50	143,60	0,00	143,60	0,98*
stropodach	0,150	0,150	1086,38	162,96	0,00	162,96	0,98*
ściana zewnętrzna	0,195	0,200	776,97	151,51	-1,56	149,95	0,97*
RAZEM	0,156*	-	2929,85	458,07	-1,56	456,51	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	0,800	0,900	0,67	182,04	145,63	157,77	303,40
2	1,250	1,300	0,67	16,80	21,00	18,36	39,36
RAZEM	0,838*	-	0,67*	198,84	166,63	176,13	342,76

\* Wartość średnioważona po powierzchni

### 3. Wentylacja

Wentylacja mechaniczna oparta na centralach wentylacyjnych nawiewno - wywiewnych pracujących z odzyskiem ciepła.

Krotność wymiany powietrza w budynku, $n_{50}$ :	0,5 1/h
--	---------

#### 3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [ $m^3/h$ ]	Hve [W/K]
mechaniczna nawiewno-wywiewna	15490,00	674,14

### 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	23,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	31,0

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

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, $Q_{H,nd}$	8888,10 kWh/rok
Stała czasowa budynku, $\tau$	53,19 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, $C_m$	282151611 J/K
Zyski ciepła od słońca	6511,06 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	53173,66 kWh/rok
Zyski ciepła razem	59684,72 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	28555,52 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	27692,27 kWh/rok
Straty ciepła razem	56247,79 kWh/rok

#### 5.1. Instalacja c.o.

Źródło ciepła stanowi system hybrydowy, składający się z kondensacyjnego kotła gazowego (system konwencjonalny) połączonego poprzez bufor z pompą ciepła typu powietrze - woda (system alternatywny). Projektuje się ogrzewanie podłogowe w całym budynku, pracujące na parametrach czynnika grzewczego 40/30 st C.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{K,H}$	9872,12 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{P,H}$	9918,75 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,90
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, $w$	1,00

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

Projektowe obciążenie cieplne	57,42 kW
-------------------------------	----------

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

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, $Q_{W,nd}$	4159,64 kWh/rok
---	-----------------

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

Ciepła woda użytkowa gromadzona w dwuwężownicowym zasobniku c.w.u. Zasilanie odbywać się będzie z dwóch źródeł: pompy ciepła typu powietrze woda jako podstawowe źródło w okresie letnim i okresach przejściowych oraz kondensacyjnego kotła gazowego stanowiącego alternatywne źródło c.w.u.

energia powietrze/woda (w = 0,0)	0,54	-	0,00	0,00	0,00	0,54
gaz ziemny (w = 1,1)	5,70	-	5,86	0,00	0,00	11,56
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	0,00	7,75	10,92	18,67

**10. Sprawdzenie wymagań prawnych**

<b>Wskaźnik EP dla budynku projektowanego</b>	<b>68,73 kWh/m²rok</b>
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	70,00 kWh/m²rok