

# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

**Projekt:** OBIEKT OŚWIATOWY PRZEDSZKOLA I ŻŁOBKA  
Słoneczna DZ. NR 65/119, 65/118, 55  
58-125 Pszenno

**Właściciel budynku:** Gmina Świdnica

**Autor opracowania:** mgr inż. Mariusz Niebudek  
DOŚ/0422/PWBS/17

**Data opracowania:** 2019-10-04

## 1. Geometria

### 1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	1351,64 m <sup>2</sup>
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	145,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	1351,64

### 1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	1351,64	0,00	0,00	1351,64
Kubatura [m <sup>3</sup> ]	4054,92	0,00	0,00	4054,92

### 1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	5000,61 m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana (Ve)	10050,60 m <sup>3</sup>
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,50 1/m

## 2. Osłona budynku

### 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> **
dach	0,071	0,180	1902,86	135,10	0,00	135,10	0,99*
podłoga na gruncie	0,102*	0,300*	1549,56	158,02	0,00	158,02	0,98*
ściana zewnętrzna	0,114	0,230	1005,99	114,68	0,00	114,68	0,99*
RAZEM	0,091*	-	4458,41	407,81	0,00	407,81	0,99*

\* Wartość średnioważona po powierzchni

\*\* Ryzyko zagrzybenia 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]	g <sub>c</sub>	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	1,100	1,100	0,75	266,33	292,96	0,00	292,96
RAZEM	1,100*	-	0,75*	266,33	292,96	0,00	292,96

\* Wartość średnioważona po powierzchni

## 3. Wentylacja

Krotność wymiany powietrza w budynku, n <sub>50</sub> :	4,0 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	13110,00	868,41

**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	25,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,7	30,0	31,0

**5. Sezon chłodniczy****5.1. Liczba dni chłodniczych w poszczególnych miesiącach**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0,0	0,0	1,4	30,0	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	15,4	0,0	0,0

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

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd (bez uwzględnienia przerw w ogrzewaniu)	31655,81 kWh/rok
Obliczeniowy współczynnik wyrażający wpływ przerw w ogrzewaniu na QH,nd (wg PN-EN ISO 13790:2009), wt*wd	1,00
Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	31655,81 kWh/rok
Stała czasowa budynku, $\tau$	68,79 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, $C_m$	388620725 J/K
Zyski ciepła od słońca	21166,20 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	60108,09 kWh/rok
Zyski ciepła razem	81274,29 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	45786,64 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	59736,39 kWh/rok
Straty ciepła razem	105523,03 kWh/rok

**6.1. Instalacja c.o.**

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	30008,80 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	37550,61 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	1,05
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, $w$	1,25

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

Projektowe obciążenie cieplne	42,38 kW
-------------------------------	----------

**7. Zapotrzebowanie na chłód**

Zapotrzebowanie na chłód, QC,nd	56675,42 kWh/rok
Zyski ciepła od słońca	95443,51 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	142084,40 kWh/rok
Zyski ciepła razem	237527,91 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	113202,96 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	140212,83 kWh/rok
Straty ciepła razem	253415,80 kWh/rok

**7.1. Instalacja chłodzenia**

Zapotrzebowanie energii końcowej na chłodzenie, QK,C	11421,36 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na chłodzenie, QP,C	34264,08 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł chłodu, $\eta_{C,tot}$	4,96
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na chłodzenie w	3,00

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

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	60998,02 kWh/rok
--	------------------

**8.1. Instalacja c.w.u.**

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	135913,59 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	74752,48 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,45
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	0,55

**8.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.**

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	29,53 kW
--	----------

**9. Urządzenia pomocnicze**

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
wentylacja	1757,13	15392,48	0,00

**10. Oświetlenie wbudowane**

Moc opraw [W/m <sup>2</sup> ]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
6,50	2000,00	17571,32	14057,06

**11. Podział zapotrzebowania na energię****11.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma

Wartość [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	23,42	41,93	45,13	-	-	110,48
Udział [%]	21,20	37,95	40,85	-	-	100,00

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

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	22,20	8,45	100,55	11,39	13,00	155,59
Udział [%]	14,27	5,43	64,63	7,32	8,36	100,00

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

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	27,78	25,35	55,31	0,00	10,40	118,84
Udział [%]	23,38	21,33	46,54	0,00	8,75	100,00

**Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 118,84 kWh/(m<sup>2</sup>rok)**

**11.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m<sup>2</sup>rok)]**

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
energia słoneczna (w = 0,0)	0,00	0,00	50,28	11,39	0,00	61,67
kogeneracja - węgiel kamienny (w = 0,8)	0,00	0,00	0,00	0,00	13,00	13,00
gaz ziemny (w = 1,1)	20,43	0,00	50,28	0,00	0,00	70,71
energia elektryczna (w = 3,0)	1,77	8,45	0,00	0,00	0,00	10,22

**12. Sprawdzenie wymagań prawnych**

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	<b>118,84 kWh/m<sup>2</sup>rok</b>
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2017	135,00 kWh/m <sup>2</sup> rok