

# Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

**Projekt:** Potrójna kancelaria leśnictw

83-630 Boguchwała

**Właściciel budynku:** Nadleśnictwo Dobrocin

**Autor opracowania:**

**Data opracowania:** 2021-12-20

## 1. Geometria

### 1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	100,82 m <sup>2</sup>
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	6,7
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	104,28

### 1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	100,82	0,00	3,46	104,28
Kubatura [m <sup>3</sup> ]	257,09	0,00	8,82	265,91

### 1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	382,88 m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana (Ve)	1,00 m <sup>3</sup>
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	382,88 1/m

## 2. Osłona budynku

Budynek w technologii lekkiego szkieletu drewnianego z izolacją z wełny mineralnej i płytami włóknowo – gipsowymi. Cała konstrukcja zaprojektowana w sposób umożliwiający prefabrykację na liniach automatycznego montażu. Zarówno pod kątem rozwiązań technologicznych, jak i zastosowanych materiałów do prefabrykacji ( ściany – tarcica w klasie C24, płyty wielkoformatowe gipsowo-włóknowe, izolacja z wełny mineralnej; stropy – belki drewniane w klasie C24 lub dwuteowe w celu schowania wszelkich instalacji w grubości stropu; dach – konstrukcja nośna z tarcicy C24).

### 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	0,110*	0,300*	104,28	11,43	0,00	11,43	0,98*
strop przy przepływie ciepła z dołu do góry	0,148	0,150	104,28	13,89	0,00	13,89	0,99*
ściana zewnętrzna	0,120	0,200	98,30	11,80	0,00	11,80	0,98*
RAZEM	0,126*	-	306,86	37,11	0,00	37,11	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	0,70	18,90	17,01	0,00	17,01
2	1,300	1,300	0,00	2,80	3,64	0,00	3,64
RAZEM	0,952*	-	0,61*	21,70	20,65	0,00	20,65

\* Wartość średnioważona po powierzchni

### 3. Wentylacja

Zaprojektowano wentylację mechaniczną z rekuperacją.

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]
mechaniczna nawiewno-wywiewna	510,00	43,01

### 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	18,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	31,0

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

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, $Q_{H,nd}$	918,39 kWh/rok
Stała czasowa budynku, $\tau$	55,58 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, $C_m$	20161406 J/K
Zyski ciepła od słońca	6397,94 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	18269,86 kWh/rok
Zyski ciepła razem	24667,80 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	6514,28 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	4850,05 kWh/rok
Straty ciepła razem	11364,33 kWh/rok

#### 5.1. Instalacja c.o.

System grzewczy zaprojektowano w oparciu o grzejniki elektryczne oraz ogrzewanie podłogowe.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{K,H}$	1028,54 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{P,H}$	148,03 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,89
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, $w$	0,14

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

Projektowe obciążenie cieplne	3,10 kW
-------------------------------	---------

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

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, $Q_{W,nd}$	488,41 kWh/rok
---	----------------

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

Ciepła woda użytkowa przygotowywana w elektrycznym podgrzewaczu przepływowym.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{K,W}$	704,17 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, $Q_{P,W}$	0,00 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,69

Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	0,00
--	------

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

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	0,64 kW
--	---------

**7. Urządzenia pomocnicze**

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
wentylacja	52,14	456,75	0,00

**8. Oświetlenie wbudowane**

Spełnienie wymogów podstawowych. Oprawy LED.

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
10,00	2500,00	2411,48	7234,43

**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)]	8,81	-	4,68	-	-	13,49
Udział [%]	65,28	-	34,72	-	-	100,00

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

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	9,86	-	6,75	4,38	23,13	44,12
Udział [%]	22,36	-	15,30	9,93	52,41	100,00

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

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	1,42	-	0,00	0,00	69,38	70,79
Udział [%]	2,01	-	0,00	0,00	97,99	100,00

**Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 70,79 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
energia słoneczna (w = 0,0)	9,39	-	6,75	4,38	0,00	20,52
energia elektryczna (w = 3,0)	0,47	-	0,00	0,00	23,13	23,60

**10. Sprawdzenie wymagań prawnych**

<b>Wskaźnik EP dla budynku projektowanego</b>	<b>70,79 kWh/m²rok</b>
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	95,00 kWh/m²rok