

# **Wyniki optymalizacji energetycznej budynku**

**Adres budynku:** Potrójna kancelaria leśnictw

83-630 Boguchwała

**Autor opracowania:**

## **SPIS TREŚCI**

1	Źródła ciepła	3
2	Ciepła woda użytkowa	5
3	System grzewczy	7
4	Zestawienie ulepszeń optymalnych	8

## 1. ŹRÓDŁA CIEPŁA

### 1.1. System grzewczy

#### 1.1.1. Sprawności źródeł ciepła

Lp.	Nazwa	Nośnik energii	Sprawność wytworzenia [%]	Sprawność akumulacji [%]	Sprawność transportu [%]	Sprawność regulacji i wykorzystania [%]	Sprawność całkowita [%]
1.	Ogrzewania elektryczne	energia elektryczna	99,00	100,00	100,00	94,00	93,06
2.		energia słoneczna	99,00	100,00	100,00	90,00	89,10
	<b>RAZEM (wartości średnioważone)</b>		<b>99,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>90,19</b>	<b>89,29</b>

#### 1.1.2. Przerwy w ogrzewaniu (obliczone zgodnie z PN-EN ISO 13790:2009)

Lp.	Nazwa	Przerwy dobowe	Przerwy tygodniowe
1.	Ogrzewania elektryczne	1,00	1,00
2.		1,00	1,00
	<b>RAZEM (wartości średnioważone)</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>

#### 1.1.3. Opłaty

Lp.	Nazwa	Nośnik energii	Opłata zmienna [zł/GJ]	Opłata stała [zł/MWmc]	Abonament [zł/mc]
1.	Ogrzewania elektryczne	energia elektryczna	1331,44	333625,72	0,00
2.		energia słoneczna	50,00	0,00	0,00
	<b>RAZEM (wartości średnioważone)</b>		<b>111,48</b>	<b>16681,29</b>	<b>0,00</b>

#### 1.1.4. Składowe opłat

##### 1.1.4.1. Ogrzewania elektryczne

1.	Rodzaj paliwa	energia elektryczna
2.	Nazwa paliwa	energia elektryczna [KOBiZE 2019] - odbiorcy końcowi
3.	Wartość opałowa	3,6000 MJ/kWh
4.	Koszty zmienne - pozostałe	200,00 zł/rok
5.	Koszty stałe - ogólne	500,00 zł/rok
6.	Taryfa	G11
7.	Opłata systemowa	0,50 zł/kWh
8.	Stawka sieciowa	0,24 zł/kWh
9.	Stawka sieciowa	10,00 zł/m-c

##### 1.1.4.2.

1.	Opłata zmienna	50,00 zł/GJ
----	----------------	-------------

### 1.2. Ciepła woda użytkowa

#### 1.2.1. Sprawności źródeł ciepła

Lp.	Nazwa	Nośnik energii	Sprawność wytworzenia [%]	Sprawność akumulacji [%]	Sprawność transportu [%]	Sprawność całkowita [%]
-----	-------	----------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------

1.	Zasobnik elektryczny	energia słoneczna	96,00	85,00	85,00	69,36
	<b>RAZEM (wartości średnioważone)</b>		<b>96,00</b>	<b>85,00</b>	<b>85,00</b>	<b>69,36</b>

### 1.2.2. Opłaty

Lp.	Nazwa	Nośnik energii	Opłata zmienna [zł/GJ]	Opłata stała [zł/MWmc]	Abonament [zł/mc]
1.	Zasobnik elektryczny	energia słoneczna	50,00	0,00	0,00
	<b>RAZEM (wartości średnioważone)</b>		<b>50,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

### 1.2.3. Składowe opłat

#### 1.2.3.1. Zasobnik elektryczny

1.	Opłata zmienna	50,00 zł/GJ
----	----------------	-------------

## 2. CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

Dane podstawowe

1.	Koszty zużycia i przygotowania c.w.u.	201,82 zł/a
----	---------------------------------------	-------------

### 2.1. Opisy ulepszeń

#### 2.1.1. Ulepszenie c.w.u - U\_CWU\_1

### 2.2. Zapotrzebowanie na ciepło i moc oraz sprawności

Lp.	Nazwa	Zapotrzebowanie na ciepło [GJ/a]	Zapotrzebowanie na moc [kW]	Sprawność wytworzenia [%]	Sprawność akumulacji [%]	Sprawność transportu [%]	Sprawność całkowita [%]
0.	Stan aktualny	1,76	0,6	96,0	85,0	85,0	69,4
1.	U_CWU_1	1,49	0,54	96,0	85,0	85,0	69,4

### 2.3. Oszczędność wody

Lp.	Nazwa	Wodomierze [%]	Armatura [%]	Razem [%]
1.	U_CWU_1	0	15	15

### 2.4. Opłaty

Lp.	Nazwa	Opłata stała [zł/MWmc]	Opłata zmienna [zł/GJ]	Abonament [zł/mc]
0.	Stan aktualny	0,00	50,00	0,00
1.	U_CWU_1	0,00	50,00	0,00

### 2.5. Składowe opłat dla poszczególnych źródeł ciepła

#### 2.5.1. Ulepszenie: U\_CWU\_1

##### 2.5.1.1. Zasobnik elektryczny

1.	Opłata zmienna	50,00 zł/GJ
----	----------------	-------------

### 2.6. Kosztorysy

#### 2.6.1. Ulepszenie c.w.u. - U\_CWU\_1

Lp.	Nazwa	Ilość	Jednostka	Koszt jedn. (netto) [zł]	Koszt (netto) [zł]	VAT [%]	Koszt (brutto) [zł]
1.	inne	1,00	kpl.	400,00	400,00	23	492,00

### 2.7. Wyniki obliczeń

Lp.	Nazwa	Koszty zużycia i przygotowania c.w.u. [zł/a]	Oszczędność kosztów [zł/a]	Nakłady [zł]	SPBT [a]
1.	U_CWU_1	171,55	30,27	492,00	16,25

**Optymalne ulepszenie ciepłej wody użytkowej**

**Optymalne ulepszenie: 1 - U\_CWU\_1**

**Nakłady: 492,00 zł**

**SPBT: 16,25 a**

### 3. SYSTEM GRZEWczy

Dane podstawowe

1.	Zapotrzebowanie na ciepło	3,31 GJ/a
2.	Zapotrzebowanie na moc cieplną	3,1 kW
3.	Koszty ciepła	1032,77 zł

#### 3.1. Opisy ulepszeń

##### 3.1.1. Ulepszenie systemu grzewczego - U\_SG\_1

##### 3.1.2. Ulepszenie systemu grzewczego - U\_SG\_2

#### 3.2. Sprawności

Lp.	Nazwa	Sprawność wytworzenia [%]	Sprawność akumulacji [%]	Sprawność transportu [%]	Sprawność regulacji i wykorzystania [%]	Sprawność całkowita [%]
0.	Stan aktualny	99,00	100,00	100,00	90,19	89,29
1.	U_SG_1	400,00	100,00	96,00	94,00	360,96
2.	U_SG_2	260,00	100,00	96,00	94,00	234,62

#### 3.3. Przerwy w ogrzewaniu

Lp.	Nazwa	Przerwy dobowe	Przerwy tygodniowe
0.	Stan aktualny	1,00	1,00
1.	U_SG_1	1,00	1,00
2.	U_SG_2	1,00	1,00

Przerwy dla stanu aktualnego obliczono zgodnie z normą PN-EN ISO 13790:2009.

Przerwy w ulepszeniach przyjęto wg RMI w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego.

#### 3.4. Opłaty

Lp.	Nazwa	Opłata stała [zł/MWmc]	Opłata zmienna [zł/GJ]	Abonament [zł/mc]
0.	Stan aktualny	16681,29	111,48	0,00
3.	U_SG_1	0,00	25,00	0,00
4.	U_SG_2	0,00	25,00	0,00

#### 3.5. Składowe opłat dla poszczególnych źródeł ciepła

##### 3.5.1. Ulepszenie: U\_SG\_1

###### 3.5.1.1. Ogrzewania elektryczne

1.	Opłata zmienna	25,00 zł/GJ
----	----------------	-------------

##### 3.5.2. Ulepszenie: U\_SG\_2

###### 3.5.2.1. Ogrzewania elektryczne

1.	Opłata zmienna	25,00 zł/GJ
----	----------------	-------------

#### 3.6. Kosztorysy

##### 3.6.1. Ulepszenie systemu grzewczego - U\_SG\_1

Lp.	Nazwa	Ilość	Jednostka	Koszt jedn. (netto) [zł]	Koszt (netto) [zł]	VAT [%]	Koszt (brutto) [zł]
-----	-------	-------	-----------	--------------------------	--------------------	---------	---------------------

1.	inne	1,00	kpl.	40000,00	40000,00	23	49200,00
----	------	------	------	----------	----------	----	----------

### 3.6.2. Ulepszenie systemu grzewczego - U\_SG\_2

Lp.	Nazwa	Ilość	Jednostka	Koszt jedn. (netto) [zł]	Koszt (netto) [zł]	VAT [%]	Koszt (brutto) [zł]
1.	inne	1,00	kpl.	40000,00	40000,00	23	49200,00

### 3.7. Wyniki obliczeń

Lp.	Nazwa	Koszty ciepła [zł/a]	Oszczędność kosztów [zł/a]	Nakłady [zł]	SPBT [a]
1.	U_SG_1	22,90	1009,87	49200,00	48,72
2.	U_SG_2	35,23	997,54	49200,00	49,32

#### Optymalne ulepszenie systemu grzewczego

Optymalne ulepszenie: 1 - U\_SG\_1

Nakłady: 49200,00 zł

SPBT: 48,72 a

## 4. ZESTAWIENIE ULEPSZEŃ OPTYMALNYCH

Lp.	Nazwa ulepszenia	Rodzaj ulepszenia	Nakłady [zł]	SPBT [a]
1.	U_SG_1	system grzewczy	49200,00	48,72
2.	U_CWU_1	ciepła woda użytkowa	492,00	16,25

Nakłady łącznie: 49692,00 zł