

Wyniki optymalizacji energetycznej budynku



Adres budynku: G_Zamszcz
Na Wzgórze 31
83-047 Zrąbsko Górne

Autor opracowania:

mgr inż. Daniel Gromek
specjalność: architektoniczna
nr upr.: POM/0304/ZOOA/13
izba: PO-1767

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.	Piec BIOMASA	biomasa	70,00	93,00	90,00	89,00	52,15
	RAZEM (wartości średnioważone)		70,00	93,00	90,00	89,00	52,15

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

Lp.	Nazwa	Przerwy dobowe	Przerwy tygodniowe
1.	Piec BIOMASA	1,00	1,00
	RAZEM (wartości średnioważone)	1,00	1,00

1.1.3. Opłaty

Lp.	Nazwa	Nośnik energii	Opłata zmienna [zł/GJ]	Opłata stała [zł/MWmc]	Abonament [zł/mc]
1.	Piec BIOMASA	biomasa	105,18	0,00	0,00
	RAZEM (wartości średnioważone)		105,18	0,00	0,00

1.1.4. Składowe opłat

1.1.4.1. Piec BIOMASA

1.	Rodzaj paliwa	biomasa
2.	Nazwa paliwa	drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego [KOBIZE 2023]
3.	Wartość opałowa	15,6000 MJ/kg
4.	Cena paliwa	1500,00 zł/t
5.	Zakup paliwa	300,00 zł/rok
6.	Transport paliwa	300,00 zł/rok

1.2. Ciepła woda użytkowa

1.2.1. Sprawności źródeł ciepła

Lp.	Nazwa	Nośnik energii	Sprawność wytworzenia [%]	Sprawność akumulacji [%]	Sprawność transportu [%]	Sprawność całkowita [%]
1.	Piec BIOMASA	biomasa	65,00	85,00	70,00	38,68
	RAZEM (wartości średnioważone)		65,00	85,00	70,00	38,68

1.2.2. Opłaty

Lp.	Nazwa	Nośnik energii	Opłata zmienna [zł/GJ]	Opłata stała [zł/MWmc]	Abonament [zł/mc]
1.	Piec BIOMASA	biomasa	99,72	0,00	0,00
	RAZEM (wartości średnioważone)		99,72	0,00	0,00

1.2.3. Składowe opłat

1.2.3.1. Piec BIOMASA

1.	Rodzaj paliwa	biomasa
2.	Nazwa paliwa	drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego [KOBiZE 2023]
3.	Wartość opałowa	15,6000 MJ/kg
4.	Cena paliwa	1500,00 zł/t
5.	Zakup paliwa	50,00 zł/rok
6.	Transport paliwa	50,00 zł/rok

2. CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

Dane podstawowe

1.	Koszty zużycia i przygotowania c.w.u.	3657,17 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	10,84	2,3	65,0	85,0	70,0	38,7
1.	U_CWU_1	7,37	1,56	65,0	85,0	70,0	38,7

2.3. Oszczędność wody

Lp.	Nazwa	Wodomierze [%]	Armatura [%]	Razem [%]
1.	U_CWU_1	20	15	32

2.4. Opłaty

Lp.	Nazwa	Opłata stała [zł/MWmc]	Opłata zmienna [zł/GJ]	Abonament [zł/mc]
0.	Stan aktualny	0,00	99,72	0,00
1.	U_CWU_1	0,00	101,40	0,00

2.5. Składowe opłat dla poszczególnych źródeł ciepła

2.5.1. Ulepszenie: U_CWU_1

2.5.1.1. Piec_BIOMASA

1.	Rodzaj paliwa	biomasa
2.	Nazwa paliwa	drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego [KOBiZE 2023]
3.	Wartość opałowa	15,6000 MJ/kg
4.	Cena paliwa	1500,00 zł/t
5.	Zakup paliwa	50,00 zł/rok
6.	Transport paliwa	50,00 zł/rok

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.	3000,00	3000,00	8	3240,00

2.7. Wyniki obliczeń

Lp.	Nazwa	Koszty zużycia i przygotowania a c.w.u. [zł/a]	Oszczędność kosztów [zł/a]	Nakłady [zł]	SPBT [a]
-----	-------	--	----------------------------	--------------	----------

1.	U_CWU_1	2518,88	1138,30	3240,00	2,85
----	---------	---------	---------	---------	------

Optymalne ulepszenie ciepłej wody użytkowej

Optymalne ulepszenie: 1 - U_CWU_1

Nakłady: 3240,00 zł

SPBT: 2,85 a

3. SYSTEM GRZEWczy

Dane podstawowe

1.	Zapotrzebowanie na ciepło	34,68 GJ/a
2.	Zapotrzebowanie na moc cieplną	5,8 kW
3.	Koszty ciepła	6994,18 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 wykorzysta nia [%]	Sprawność całkowita [%]
0.	Stan aktualny	70,00	93,00	90,00	89,00	52,15
1.	U_SG_1	260,00	100,00	90,00	93,00	217,62
2.	U_SG_2	400,00	100,00	90,00	93,00	334,80

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	0,00	105,18	0,00
3.	U_SG_1	0,00	100,00	0,00
4.	U_SG_2	0,00	100,00	0,00

3.5. Składowe opłat dla poszczególnych źródeł ciepła

3.5.1. Ulepszenie: U_SG_1

3.5.1.1.

1.	Opłata zmienna	100,00 zł/GJ
----	----------------	--------------

3.5.2. Ulepszenie: U_SG_2

3.5.2.1.

1.	Opłata zmienna	100,00 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.	60000,00	60000,00	8	64800,00

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.	80000,00	80000,00	8	86400,00

3.7. Wyniki obliczeń

Lp.	Nazwa	Koszty ciepła [zł/a]	Oszczędność kosztów [zł/a]	Nakłady [zł]	SPBT [a]
1.	U_SG_1	1593,43	5400,75	64800,00	12,00
2.	U_SG_2	1035,73	5958,45	86400,00	14,50

Optymalne ulepszenie systemu grzewczego

Optymalne ulepszenie: 1 - U_SG_1

Nakłady: 64800,00 zł

SPBT: 12,00 a

4. ZESTAWIENIE ULEPSZEŃ OPTYMALNYCH

Lp.	Nazwa ulepszenia	Rodzaj ulepszenia	Nakłady [zł]	SPBT [a]
1.	U_SG_1	system grzewczy	64800,00	12,00
2.	U_CWU_1	ciepła woda użytkowa	3240,00	2,85

Nakłady łącznie: 68040,00 zł