

Wyniki optymalizacji energetycznej budynku

Adres budynku: Budowa budynku przedszkola
Żagańska 40A
68-120 Iłowa

Autor opracowania: Wiesław Motyl

SPIS TREŚCI

1	Źródła ciepła	3
2	System grzewczy	5
3	Zestawienie ulepszeń optymalnych	6

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.	Gaz ziemny	gaz ziemny	95,00	95,00	96,00	91,50	79,28
2.	gaz ziemny	gaz ziemny	91,00	93,00	96,00	89,00	72,31
	RAZEM (wartości średnioważone)		94,44	94,72	96,00	91,15	78,30

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

Lp.	Nazwa	Przerwy dobowe	Przerwy tygodniowe
1.	Gaz ziemny	1,00	1,00
2.	gaz ziemny	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.	Gaz ziemny	gaz ziemny	57,85	1620,28	10,77
2.	gaz ziemny	gaz ziemny	57,85	25719,17	10,77
	RAZEM (wartości średnioważone)		57,85	3048,51	21,54

1.1.4. Składowe opłat

1.1.4.1. Gaz ziemny

1.	Rodzaj paliwa	gaz ziemny
2.	Nazwa paliwa	gaz ziemny wysokometanowy [KOBiZE 2017]
3.	Wartość opałowa	36,3000 MJ/m ³
4.	Grupa taryfowa	W1-W4
5.	Taryfa	W1
6.	Abonament	10,77 zł/mc
7.	Cena paliwa	0,47 zł/m ³
8.	Dystrybucja	1,63 zł/m ³
9.	Dystrybucja	38,28 zł/mc

1.1.4.2. gaz ziemny

1.	Rodzaj paliwa	gaz ziemny
2.	Nazwa paliwa	gaz ziemny wysokometanowy [KOBiZE 2017]
3.	Wartość opałowa	36,3000 MJ/m ³
4.	Grupa taryfowa	W1-W4
5.	Taryfa	W1
6.	Abonament	10,77 zł/mc
7.	Cena paliwa	0,47 zł/m ³
8.	Dystrybucja	1,63 zł/m ³
9.	Dystrybucja	38,28 zł/mc

1.2. Ciepła woda użytkowa

1.2.1. Sprawności źródeł ciepła

Lp.	Nazwa	Nośnik energii	Sprawność wytworzenia [%]	Sprawność akumulacji [%]	Sprawność transportu [%]	Sprawność całkowita [%]
1.	Podgrzewacz pojemnościowy	gaz ziemny	88,00	85,00	80,00	59,84
	RAZEM (wartości średnioważone)		88,00	85,00	80,00	59,84

1.2.2. Opłaty

Lp.	Nazwa	Nośnik energii	Opłata zmienna [zł/GJ]	Opłata stała [zł/MWmc]	Abonament [zł/mc]
1.	Podgrzewacz pojemnościowy	gaz ziemny	81,94	1831,79	10,77
	RAZEM (wartości średnioważone)		81,94	1831,79	10,77

1.2.3. Składowe opłat

1.2.3.1. Podgrzewacz pojemnościowy

1.	Rodzaj paliwa	gaz ziemny
2.	Nazwa paliwa	gaz ziemny zaazotowany [KOBiZE 2018]
3.	Wartość opałowa	25,6300 MJ/m ³
4.	Grupa taryfowa	W1-W4
5.	Taryfa	W1
6.	Abonament	10,77 zł/mc
7.	Cena paliwa	0,47 zł/m ³
8.	Dystrybucja	1,63 zł/m ³
9.	Dystrybucja	38,28 zł/mc

2. SYSTEM GRZEWczy

Dane podstawowe

1.	Zapotrzebowanie na ciepło	176,85 GJ/a
2.	Zapotrzebowanie na moc cieplną	25,1 kW
3.	Koszty ciepła	14243,50 zł

2.1. Opisy ulepszeń

2.1.1. Ulepszenie systemu grzewczego - pompa ciepła

pc

2.2. Sprawności

Lp.	Nazwa	Sprawność wytworzenia [%]	Sprawność akumulacji [%]	Sprawność transportu [%]	Sprawność regulacji i wykorzysta nia [%]	Sprawność całkowita [%]
0.	Stan aktualny	94,44	94,72	96,00	91,15	78,30
1.	pompa ciepła	300,00	95,00	96,00	88,00	240,77

2.3. Przerwy w ogrzewaniu

Lp.	Nazwa	Przerwy dobowe	Przerwy tygodniowe
0.	Stan aktualny	1,00	1,00
1.	pompa ciepła	0,93	0,75

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.

2.4. Opłaty

Lp.	Nazwa	Opłata stała [zł/MWmc]	Opłata zmienna [zł/GJ]	Abonament [zł/mc]
0.	Stan aktualny	3048,51	57,85	21,54
2.	pompa ciepła	4004,95	69,56	0,00

2.5. Składowe opłat dla poszczególnych źródeł ciepła

2.5.1. Ulepszenie: pompa ciepła

2.5.1.1. pompa ciepła

1.	Rodzaj paliwa	energia elektryczna
2.	Nazwa paliwa	energia elektryczna [KOBIZE 2015]
3.	Wartość opałowa	3,6000 MJ/kWh
4.	Koszty zmienne - energia elektryczna	200,00 zł/rok
5.	Koszty stałe - amortyzacja	1000,00 zł/rok
6.	Koszty stałe - remonty	100,00 zł/rok
7.	Koszty stałe - finansowe	100,00 zł/rok
8.	Taryfa	G11
9.	Opłata systemowa	0,01 zł/kWh
10.	Stawka sieciowa	0,23 zł/kWh
11.	Stawka sieciowa	0,58 zł/m-c

2.6. Kosztorysy

2.6.1. Ulepszenie systemu grzewczego - pompa ciepła

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

1.	materiał	1,00	szt.	120000,00	120000,00	8	129600,00
2.	robocizna	1,00	kpl.	18000,00	18000,00	8	19440,00
3.	sprzet	1,00	szt.	18000,00	18000,00	8	19440,00

2.7. Wyniki obliczeń

Lp.	Nazwa	Koszty ciepła [zł/a]	Oszczędność kosztów [zł/a]	Nakłady [zł]	SPBT [a]
1.	pompa ciepła	4770,47	9473,03	168480,00	17,79

Optymalne ulepszenie systemu grzewczego

Optymalne ulepszenie: 1 - pompa ciepła

Nakłady: 168480,00 zł

SPBT: 17,79 a

3. ZESTAWIENIE ULEPSZEŃ OPTYMALNYCH

Lp.	Nazwa ulepszenia	Rodzaj ulepszenia	Nakłady [zł]	SPBT [a]
1.	pompa ciepła	system grzewczy	168480,00	17,79

Nakłady łącznie: 168480,00 zł