

AUDYT ENERGETYCZNY

1. Przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej

MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

2. Podmiot u którego zostanie lub zostało zrealizowane przedsięwzięcie:

Imię i nazwisk lub nazwa: **Gmina Miejska Sandomierz**
Plac Poniatowskiego 3,
Adres: **27-600 Sandomierz**

3. Miejsce lokalizacji przedsięwzięcia

Adres: **Gimnazjum nr 1 im. Jana Długosza**
Leona Cieśli 2,
27-600 Sandomierz

4. Audyt sporządził

Imię i nazwisko: **mgr inż. Marcin Domińczyk**

5. Data sporządzenia audytu:

2017-05-26

AUDYT ENERGETYCZNY

Spis treści:

1. Karta Audytu Energetycznego
2. Charakterystyka przedsięwzięcia
3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystane przy opracowaniu audytu
4. Ocena opłacalności
5. Parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej
6. Podsumowanie

KARTA AUDYTU ENERGETYCZNEGO				Data wykonania	
				2017-05-26	
Podstawowe informacje dotyczące przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej					
Przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej		Montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku Gimnazjum nr 1 im. Jana Długosza			
Opis przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej (max 250 znaków)		Montaż dachowej instalacji fotowoltaicznej zbudowanej z 95 paneli 265 Wp z ogniów polikrystalicznych o łącznej mocy 25,18 kWp.			
Dane podmiotu lub podmiotu upoważnionego (numr PESEL albo nazwa), u którego zostanie zrealizowane przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej lub przedsięwzięcie takie zostało zrealizowane		Gmina Miejska Sandomierz Plac Poniatowskiego 3, 27-600 Sandomierz Miejsce realizacji: Gimnazjum nr 1 im. Jana Długosza ul. Leona Cieśli 2, 27-600 Sandomierz			
Parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej (na podstawie audytu energetycznego)					
Średnioroczna oszczędność energii finalnej:	0	[GJ/rok] lub [kWh/rok]	0	[toe/rok]	
Średnioroczna oszczędność energii pierwotnej:	52 113	[GJ/rok] lub [kWh/rok]	4,480945794	[toe/rok]	
Szacowana wielkość redukcji emisji CO ₂ ***:	17			[toe/rok]	
Dane sporządzającego audyt efektywności energetycznej					
Imię i Nazwisko:	mgr inż. Marcin Domińczyk				
Nr uprawienia:	332/PŚK/10				
Nr telefonu:	mgr inż. Marcin Domińczyk				
Podpis:	nr wpisu do rejestru 5897				

* W przypadku przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej jeszcze niezrealizowanego.

** W przypadku przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej już zrealizowanego.

*** Na podstawie wskaźników emisji CO₂ zawartych w tabeli nr 2 w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 września 2008 r. w sprawie sposobu monitorowania wielkości emisji substancji objętych wspólnym systemem handlu uprawnieniami do emisji (Dz. U. Nr 183, poz. 1142) oraz publikowanych przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami do raportowania w ramach Wspólnego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za dany rok.

2. Charakterystyka przedsięwzięcia			
1. Dane ogólne			
1.	Informacje ogólne	Instalacja standardowa	
2. Charakterystyka energetyczna			
1.	Roczne zużycie energii elektrycznej [kWh/rok]	23046	23046
3. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu) ⁶⁾			
1.	Opłata za 1 kWh energii elektrycznej	0,47	0,47
4. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
1.	Roczne zmniejszenie zużycia energii finalnej [%]	0%	
2.	Roczne zmniejszenie zużycia energii finalnej [kWh/rok]	0	
3.	Roczne zmniejszenie zużycia energii pierwotnej [kWh/rok]	52 113	
4.	Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	10 649	
5.	Planowane koszty całkowite przedsięwzięcia [zł]	156 000	

3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystane przy opracowaniu audytu

3.1. Dane ogólne

Gimnazjum nr 1 w Sandomierzu to kompleks dwóch budynków połączonych komunikacyjnie łącznikiem. Budynki wykonane w technologii murowanej, częściowo z elementów prefabrykowanych. Ściana zewnętrzna budynku gimnazjum wykonana z prefabrykatów betonowych gr. 27 cm, ocieplona styropianem gr. 12 cm oprócz elewacji zachodniej. Ściany piwnic murowane z bloczków żwirobetonowych o gr. 38 cm izolowanych termicznie supremą. Stropodach monolityczny z płyt stropowych gr. 22 cm, pokryty papą asfaltową, izolacja wewnętrzna z płyt styropianowych gr. 6 cm. Okna drewniane i PCV, drzwi zewnętrzne drewniane i PCV.

Ściany zewnętrzne sali gimnastycznej murowane z bloczków gazobetonowych, częściowo z cegły ceramicznej pełnej. Stropodach sali gimnastycznej z płyt dachowych korytkowych o gr. 10 cm, pokryty papą asfaltową, izolacja wewnętrzna z wełny mineralnej gr. 8 cm. Stropodach nad częścią socjalną z płyt żelbetonowych kanałowych gr. 22 cm, izolacja wewnętrzna z wełny mineralnej gr. 7 cm. Okna i drzwi zewnętrzne PCV.

3.2. Dokumentacja projektowa:

- Inwentaryzacja

3.3. Inne dokumenty

Umowa z dostawcą energii elektrycznej

Normy i rozporządzenia:

Normy i rozporządzenia:

- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej, wzoru karty audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz. U. z 27 sierpnia 2012 poz. 962)
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów – Dz. U. Nr. 223, poz. 1459. Dalej zwana Ustawą termomodernizacyjną.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmów oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego. Dalej zwane Rozporządzeniem dot. audytów termomodernizacyjnych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. w sprawie metodologii obliczenia charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej. Dalej zwane Rozporządzeniem dot. świadectw energetycznych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690); ostatnia zmiana z dnia 6 listopada 2008r. Dalej zwane Warunkami Technicznymi.

3.4. Data wizji lokalnej

2017-05-10

3.5. Wytyczne, sugestie, ograniczenia i uwagi inwestora (zlecniodawcy)

- W ramach audytu dokonanie oceny efektywności polegającej na montażu instalacji fotowoltaicznej

5. Ocena opłacalności

5.1 Modernizacja

Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Modernizacja
				1
1.	roczne zapotrzebowanie na energię końcową $E_{K,L}$	kWh/rok	23 046	23 046
2.	Roczne oszczędność energii $\Delta E_{K,L}$	kWh/rok		0
3.	Jednostkowy koszt energii elektrycznej	zł/kWh	0,47	0,47
4.	Koszt energii elektrycznej	zł	10 832	182
5.	Roczne oszczędność $\Delta E_{K,L}$	zł/rok		10 649
6.	Koszy całkowitej usprawnienia	zł		156 000
7.	$SPBT = N_U / \Delta O_{ru}$	lata		14,65

Wybrany wariant : 1	Koszt :	156 000 zł	SPBT=	14,65
---------------------	---------	------------	-------	-------

6. Parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej

Lp.	Usprawnienia w przedsięwzięciu termomodernizacyjnym	Planowane koszty całkowite	Roczne oszczędność energii finalnej	Roczne oszczędność energii finalnej	Roczne oszczędność kosztów	SPBT
		zł	%	kWh/rok	zł/rok	lata
1.	Instalacja fotowoltaiczna	156 000	0%	0	10 649	14,65
3.	Suma	156 000	0%	0	10 649	14,65

6.1 Energia finalna i pierwotna

Lp	Opis	Energia finalna		wi	Energia pierwotna		Emisja Co2	
		GJ/rok	kWh/rok	-	GJ/rok	kWh/rok	kg/kWh	kg/rok
Przed modernizacją								
1	Elektrownia		23 046	3		69 138	0,33228	22 973
Po modernizacji								
1	Eelektrownia		388	3		1 164	0,33228	387
2	Fotowoltaika		22 658	0,7		15 861	0,33228	5 270
Oszczędność			0			52 113		17 316

Nośnik energii : **elektrownie zawodowe**
 wi : **3**
 Emisja CO₂, kg/GJ: **92,3**
 Emisja CO₂, kg/kWh: **0,33228**

Parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej (na podstawie audytu efektywności energetycznej)

1	Średnioroczna oszczędność energii finalnej:	0	[kWh/rok]	0,000	[toe/rok]
2	Średnioroczna oszczędność energii pierwotnej:	52 113	[kWh/rok]	4,481	[toe/rok]
3	Szacowana wielkość redukcji emisji CO ₂ ***:	17			ton/rok

1GJ/toe 41,868 GJ/toe
1kWh/toe 11 630 kWh/toe

7. Podsumowanie

7.1 Zastosowanie usprawnienia i metoda określenia ich efektów

Usprawnienia w ramach przedsięwzięcia	Metoda określenia efektów usprawnienia (źródła danych, metody obliczeniowe, programy komputerowe)
Modernizacja	Obliczenie energii wg inwentaryzacji i metod obliczeniowych zawartych w metodyce dotyczącej świadectw energetycznych. Obliczenie efektów ekonomicznych na podstawie cen zakupu materiałów i robocizny oraz cen energii

7.2 Zestawienie efektów przedsięwzięcia

Lp.	Rodzaj danych	Jednostka	Wartość	Uwagi
1	Oszczędność zużycia energii finalnej	MWh/a	0,0	
		GJ/rok	-	
		toe/rok	0,00	
2	Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej	-	3	elektrownie zawodowe
3	Oszczędność zużycia energii pierwotnej	MWh/a	t	
		GJ/rok	-	
		toe/rok	17	
4	Wskaźnik emisji CO ₂	Kg CO ₂ /GJ	92,3	elektrownie zawodowe
5	Szacowana wielkość redukcji emisji CO ₂	MgCO ₂ /rok	17	
6	Roczna oszczędność kosztu energii	Tys.zł/rok	10,65	
7	Koszt przedsięwzięcia	Tys.zł	156,00	
8	Czas zwrotu	Lata	14,6	