

AUDYT EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

1. Przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej

MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

2. Podmiot u którego zostanie lub zostało zrealizowane przedsięwzięcie:

Imię i nazwisk lub nazwa: **Miasto i Gmina Morawica**
Spacerowa 7,
Adres: **26-026 Morawica**

3. Miejsce lokalizacji przedsięwzięcia

Adres: **Pływalnia KORAL**
Szkolna 6,
26-026 Morawica

4. Audyt sporządził

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

5. Data sporządzenia audytu:

2017-01-13

AUDYT EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Spis treści:

1. Karta Audytu Efektywności Energetycznej
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 EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ				Data wykonania	
				13.01.2017	
Podstawowe informacje dotyczące przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej					
Przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej		Montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku Pływalni KORAL			
Opis przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej (max 250 znaków)		Montaż gruntowej instalacji fotowoltaicznej zbudowanej z 229 paneli 265 Wp z ogniw polikrystalicznych o łącznej mocy 60,69 kWp.			
Dane podmiotu lub podmiotu upoważnionego (numrt PESEL albo nazwa), u którego zostanie zrealizowane przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej lub przedsięwzięcie takie zostało zrealizowane		Miasto i Gmina Morawica ul. Spacerowa 7, 26-026 Morawica Miejsce realizacji: Pływalnia KORAL ul. Szkolna 6, 26-026 Morawica			
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:	140 553	[GJ/rok] lub [kWh/rok]	12,08538253	[toe/rok]	
Szacowana wielkość redukcji emisji CO ₂ ***:	47			[toe/rok]	
Dane sporządzającego audyt efektywności energetycznej					
Imię i Nazwisko:	mgr inż. Marcin Domińczyk				
Nr uprawienia:	332/PŚK/10				
Nr telefonu:	509295397				
Podpis:	mgr inż. Marcin Domińczyk 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 Wspólnotowego 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]	476181 476181
3. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu) ⁶⁾		
1.	Opłata za 1 kWh energii elektrycznej	0,46 0,46
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]	140 553
4.	Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	28 111
5.	Planowane koszty całkowite przedsięwzięcia [zł]	505 000

3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystane przy opracowaniu audytu

3.1. Dane ogólne

Posadzki cementowe. Ściany zewnętrzne murowane z pustaków ceramicznych ocieplone styropianem gr. 12 cm. Rura zjeżdżalni wykonana z żywicy poliestrowej. Stropodach o konstrukcji stalowej pokryty balchą, ocieplenie z wełny mineralnej gr. 23 cm. Okna PCV, drzwi zewnętrzne aluminiowe.

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. Uz 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

2016-12-22

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

-

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	476 181	476 181
2.	Roczne oszczędność energii $\Delta E_{K,L}$	kWh/rok		0
3.	Jednostkowy koszt energii elektrycznej	zł/kWh	0,46	0,46
4.	Koszt energii elektrycznej	zł	219 043	190 933
5.	Roczne oszczędność $\Delta E_{K,L}$	zł/rok		28 111
6.	Koszy całkowitej usprawnienia	zł		505 000
7.	$SPBT = N_U / \Delta O_{ru}$	lata		17,96

Wybrany wariant : 1	Koszt :	505 000 zł	SPBT=	17,96
---------------------	---------	------------	-------	-------

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	
1.	Instalacja fotowoltaiczna	505 000	0%	0	28 111	17,96
3.	Suma	505 000	0%	0	28 111	17,96

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		476 181	3		1 428 543	0,33228	474 676
Po modernizacji								
1	Eelektrownia		415 071	3		1 245 213	0,33228	413 759
2	Fotowoltaika		61 110	0,7		42 777	0,33228	14 214
Oszczędność			0			140 553		46 703

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:	140 553	[kWh/rok]	12,085	[toe/rok]
3	Szacowana wielkość redukcji emisji CO ₂ ***:	47			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

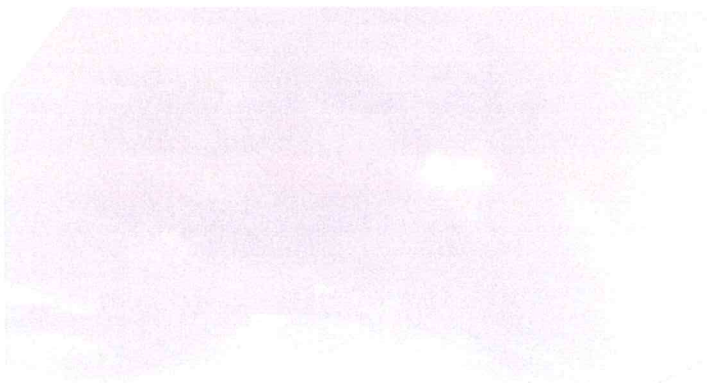
7.2 Zestawienie efektów przedsięwzięcia

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	47	
4	Wskaźnik emisji CO ₂	Kg CO ₂ /GJ	92,3	elektrownie zawodowe
5	Szacowana wielkość redukcji emisji CO ₂	MgCO ₂ /rok	47	
6	Roczna oszczędność kosztu energii	Tys.zł/rok	28,11	
7	Koszt przedsięwzięcia	Tys.zł	505,00	
8	Czas zwrotu	Lata	17,96	



✓ **DOMAR**
Witosa 61 D / 6
25-561 Kielce

✓ M: Biuro@domar-kielce.pl
T: 509295397



PŁYWALNIA KORAL W 3

60.69 kWp

**PRZYGOTOWANA
DLA:**

✓ **Miasto i Gmina Morawica**
✓

powered by **easysolar**

LOKALIZACJA

 **KS. KORNECKIEGO 9, 26-026 MORAWICA, POLSKA**
(50.74,20.62)



MOC SYSTEMU DC

60.69 kWp

LICZBA PANELI (Q-Cells SE : Q.PEAK 265)

229 sztuk

MOC INWERTERÓW

0 kW AC

OSZCZĘDNOŚĆ CO₂

22.67 t/rocznie

PRODUKCJA ENERGII

61.11 MWh/rok

PROJEKT SYSTEMU

 **KORAL W 3 (KS. KORNECKIEGO 9, 26-026 MORAWICA, POLSKA) - 50.74,20.62**



LICZBA PANELI (Q-CELLS SE: Q.PEAK 265)

229 sztuk

MOC PANELI

265 Wp

ODLEGŁOŚĆ MIĘDZY RZĘDAMI

400 cm

AZYMUT

0

KĄT

30°

MOC SYSTEMU DC

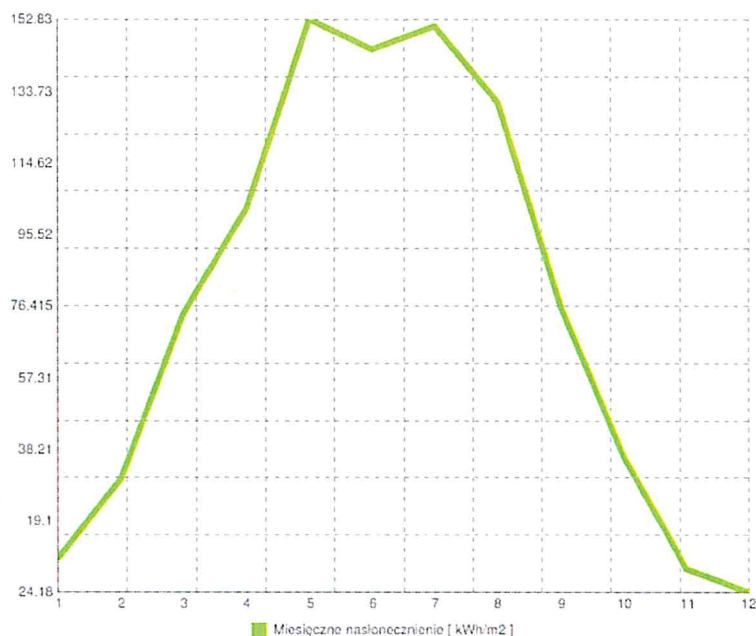
60.69 kW DC

ZAJMOWANA POWIERZCHNIA

382.43 m²

ŚREDNIE NASŁONECZNIE DLA

 **KS. KORNECKIEGO 9, 26-026 MORAWICA, POLSKA**



KWARTAŁ 1

167.98 kWh/m²

KWARTAŁ 2

409.33 kWh/m²

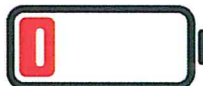
KWARTAŁ 3

373.71 kWh/m²

KWARTAŁ 4

108.14 kWh/m²

PROGNOZA PRODUKCJI NA NAJBLIŻSZE DNI W OPARCIU O PROGNOZĘ POGODY

DZIEŃ	POZIOM ENERGII	SZACUNKOWA PRODUKCJA
2017-01-13 		24.28 kWh
2017-01-14 		56.65 kWh
2017-01-15 		55.92 kWh

PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W SYSTEMIE FOTOWOLTAICZNYM

Miesiąc	Produkcja energii	Zużycie energii
1.	2850.94 kWh	0 kWh
2.	3791.57 kWh	0 kWh
3.	5437.9 kWh	0 kWh
4.	5996.43 kWh	0 kWh
5.	7661.16 kWh	0 kWh
6.	7080.14 kWh	0 kWh
7.	7435.53 kWh	0 kWh
8.	7065.83 kWh	0 kWh
9.	5236.96 kWh	0 kWh
10.	3858.98 kWh	0 kWh
11.	2428.95 kWh	0 kWh
12.	2265.74 kWh	0 kWh

