

# AUDYT EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

1. Przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej

## ***MODERNIZACJA OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO***

2. Podmiot u którego zostanie lub zostało zrealizowane przedsięwzięcie:

Imię i nazwisk lub nazwa: **Gmina Lesznowola**  
ul. Gminna 60,  
Adres: **05-506 Lesznowola**

3. Miejsce lokalizacji przedsięwzięcia

Adres: **SZP w Mrokowie**  
**ul. Marii Świątkiewicz 2A,**  
**05-552 Mroków**

4. Audyt sporządził

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

5. Data sporządzenia audytu:

**10.10.2024**

# AUDYT OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO

## **Spis treści:**

1. Karta Audytu oświetlenia
2. Charakterystyka przedsięwzięcia
3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystane przy opracowaniu audytu
4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana instalacji
5. Ocena opłacalności
6. Parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej
7. Podsumowanie

KARTA AUDYTU EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ				Data wykonania	
				10.10.2024	
Podstawowe informacje dotyczące przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej					
Przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej:			Wymiana oświetlenia wewnętrznego		
Opis przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej (max. 250 znaków):			Demontaż lamp oświetlenia i montaż nowych energooszczędnych wraz z montażem czujników ruchu i obecności.		
Dane podmiotu, u którego będzie realizowane/zostało zrealizowane przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej, lub podmiotu upoważnionego (numer PESEL albo nazwa):			* Gmina Lesznowola ul. Gminna 60, 05,506 Lesznowola Miejsce realizacji: SZP w Mrokowie ul. Marii Świątkiewicz 2A, 05-552 Mroków		
Planowana data rozpoczęcia realizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej:**		Data zakończenia realizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej:***		Wyrażony w latach kalendarzowych okres uzyskiwania oszczędności energii:	
		nie dotyczy		10 lat	
Parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej					
Średnioroczna ilość energii końcowej planowanej do zaoszczędzenia:**		45349	kWh/rok	3,899	toe/rok
Średnioroczna ilość energii pierwotnej planowanej do zaoszczędzenia:**		113373	kWh/rok	9,748	toe/rok
Dane sporządzającego audyt efektywności energetycznej					
Imię i Nazwisko:		mgr inż. Marcin Domińczyk			
Nr telefonu:		509295397			
Podpis:					

2. Charakterystyka przedsięwzięcia			
1. Dane ogólne			
1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna	
2.	Charakterystyka oświetlenia	światłótkowe/żarowe	
2. Charakterystyka energetyczna oświetlenie w budynku		Przed modernizacją	Po modernizacji
1.	Obliczeniowa moc systemu oświetlenia [kW]	37,42	16,39
2.	Roczne zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia [ kWh/rok]	74844,00	29494,75
3. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu) <sup>6)</sup>		Przed modernizacją	Po modernizacji
1.	Opłata za 1 kWh energii elektrycznej	1,18	1,18
4. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
1.	Roczne zmniejszenie zużycia energii końcowej [%]	61%	
2.	Roczne zmniejszenie zużycia energii końcowej [kWh/rok]	45 349,25	
3.	Roczne zmniejszenie zużycia energii pierwotnej [kWh/rok]	113 373,14	
4.	Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	53 512,12	
5.	Planowane koszty całkowite przedsięwzięcia [zł]	898 793,00	

### 3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystane przy opracowaniu audytu

#### 3.1. Dokumentacja projektowa:

- Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana

#### 3.2. 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
- 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

#### 3.3. Data wizji lokalnej

01.10.2024

#### 3.4. Wytyczne, sugestie, ograniczenia i uwagi inwestora (zlecniodawcy)

-

Wymiana oświetlenia na energooszczędne wraz z montażem czujników ruchu i obecności.

#### 4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana instalacji

##### 4.1 Zestawienie istniejących opraw oświetleniowych

Lp.	Rodzaj oświetlenia	Moc całkowita wszystkich opraw	Czas pracy
	-	W	h
1	Oprawa Żarowa	37422	2000
2	Oprawa świetłówkowa		
	Razem	37 422,00	

##### 4.2 Zestawienie wymienianych opraw

Lp.	Rodzaj oświetlenia	Moc całkowita wszystkich opraw	Czas pracy	Koszt całkowity
	-	W / kWh	h	zł
1	Oprawa LED	16385,97	2000	898 793,00
	Razem	16 385,97		898 793,00

## 5. Ocena opłacalności

### 5.1 Modernizacja pomieszczeń

Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Modernizacja
1	moc jednostkowa opraw oświetlenia podstawowego wbudowanego $P_N$	W	37 422,00	16 385,97
2	współczynnik uwzględniający obniżenie natężenia oświetlenia do poziomu wymaganego $F_c$	-	1,00	1,00
3	czas użytkowania oświetlenia w ciągu dnia, $t_D$	-	1 800,00	1 800,00
4	czas użytkowania oświetlenia w ciągu nocy, $t_N$	-	200,00	200,00
5	współczynnik uwzględniający nieobecność użytkowników w miejscu pracy, $F_o$	-	1,00	0,90
6	współczynnik uwzględniający wykorzystanie światła dziennego w oświetleniu, $F_D$	-	1,00	1,00
7	roczne zapotrzebowanie <b>na energię końcową na oświetlenie</b> $E_{K,L}$	kWh/rok	74 844,00	29 494,75
8	Roczne oszczędność energii <b>na oświetlenie</b> $\Delta E_{K,L}$	kWh/rok		45 349,25
9	Jednostkowy koszt energii elektrycznej	zł/kWh	1,18	1,18
10	Koszt oświetlenia	zł	88 315,92	34 803,80
11	Roczne oszczędność <b>na oświetlenie</b> $\Delta E_{K,L}$	zł/rok		53 512,12
12	Koszy całkowitej usprawnienia	zł		898 793,00
13	$SPBT = N_U / \Delta O_{ru}$	lata		16,80

Wybrany wariant : 1

Koszt :

898 793,00 zł

SPBT=

16,80

## 6. Parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej

Lp.	Usprawnienia w przedsięwzięciu termomodernizacyjnym	Planowane koszty całkowite	Roczne oszczędność energii końcowej	Roczne oszczędność energii końcowej	Roczne oszczędność kosztów	SPBT
		zł	%	kWh/rok	zł/rok	lata
1.	Oświetlenie 1	898 793	61%	45 349	53 512	16,80
3.	<b>Suma</b>	<b>898 793</b>	<b>61%</b>	<b>45 349</b>	<b>53 512</b>	<b>16,80</b>

### 6.1 Energia finalna i pierwotna

Lp	Opis	Energia końcowa		wi	Energia pierwotna		Emisja Co2	
		GJ/rok	kWh/rok	-	GJ/rok	kWh/rok	kg/kWh	kg/rok
Przed modernizacją								
1	Oświetlenie		74 844	2,5		187 110	0,685	51 268
Po modernizacji								
1	Oświetlenie		29 495	2,5		73 737	0,685	20 204
Oszczędność			45 349	2,5		113 373	0,685	31 064

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

1	Średnioroczna oszczędność energii końcowej:	<b>45 349</b>	[kWh/rok]	<b>3,899</b>	[toe/rok]
2	Średnioroczna oszczędność energii pierwotnej:	<b>113 373</b>	[kWh/rok]	<b>9,748</b>	[toe/rok]
3	Szacowana wielkość redukcji emisji CO2***:	<b>31,06</b>			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 oświetlenia	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 końcowej	MWh/a	45 349,25	
		GJ/rok	-	
		toe/rok	3,90	
2	Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej	-	2,50	energia elektryczna
3	Oszczędność zużycia energii pierwotnej	MWh/a	113 373,14	
		GJ/rok	-	
		toe/rok	9,75	
4	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub>	kg/kWh	0,685	energia elektryczna
5	Szacowana wielkość redukcji emisji CO <sub>2</sub>	Mg CO <sub>2</sub> /rok	31,06	
6	Roczna oszczędność kosztu energii	zł/rok	53 512,12	
7	Koszt przedsięwzięcia	zł	898 793,00	
8	Czas zwrotu	lata	16,80	