

AUDYT EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

1. Przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej

MODERNIZACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO

2. Podmiot u którego zostanie lub zostało zrealizowane przedsięwzięcie:

Imię i nazwisk lub nazwa:

Gmina Masłów

Adres:

**ul. Spokojna 2,
26-001 Masłów Pierwszy**

3. Miejsce lokalizacji przedsięwzięcia

Adres:

**Szkoła Podstawowa
ul. Szkolna 27,
26-001 Mąchocice Kapitulne**

4. Audyt sporządził

Imię i nazwisko:

mgr inż. Krzysztof Żmudzki

5. Data sporządzenia audytu:

06.10.2020

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
				06.10.2020
Podstawowe informacje dotyczące przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej				
Przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej:		Wymiana oświetlenia zewnętrznego		
Opis przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej (max. 250 znaków):		Demontaż lamp oświetlenia i montaż nowych energooszczędnych.		
Dane podmiotu, u którego będzie realizowane/zostało zrealizowane* przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej, lub podmiotu upoważnionego (numer PESEL albo nazwa):		Gmina Masłów ul. Spokojna 2, 26-001 Masłów Pierwszy Miejsce realizacji: Szkoła Podstawowa ul. Szkolna 27, 26-001 Mąchocice Kapitulne		
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 finalnej planowanej do zaoszczędzenia:**	550	kWh/rok	0,047	toe/rok
Średnioroczna ilość energii pierwotnej planowanej do zaoszczędzenia:**	1375	kWh/rok	0,118	toe/rok
Dane sporządzającego audyt efektywności energetycznej				
Imię i Nazwisko:	mgr inż. Krzysztof Żmudzki			
Nr telefonu:	501439466	BENSA Krzysztof Żmudzki 25-315 Kielce, ul. Starodoma 10/148 NIP 959-180-49-52 REGON 366082802 tel. 501439466 www.bensa.pl		
Podpis:				

2. Charakterystyka przedsięwzięcia			
1. Dane ogólne			
1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna	
2.	Charakterystyka oświetlenia	światłótkowe, żarowe, LEDowe	
2. Charakterystyka energetyczna oświetlenie w budynku			
1.	Obliczeniowa moc systemu oświetlenia [kW]	0,6	0,3
2.	Roczne zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia [kWh/rok]	1210	660
3.	Ilość opraw	6	6
3. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu) ⁶⁾			
1.	Opłata za 1 kWh energii elektrycznej	0,53	0,53
4. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego			
1.	Roczne zmniejszenie zużycia energii finalnej [%]	45%	
2.	Roczne zmniejszenie zużycia energii finalnej [kWh/rok]	550	
3.	Roczne zmniejszenie zużycia energii pierwotnej [kWh/rok]	1 375	
4.	Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	292	
5.	Planowane koszty całkowite przedsięwzięcia [zł]	4 250	

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 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

3.3. Data wizji lokalnej

25.09.2020

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

-

Wymiana oświetlenia wraz z modernizacją instalacji elektrycznej.

4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana instalacji

4.1 Zestawienie istniejących opraw oświetleniowych

Lp.	Rodzaj oświetlenia	Ilość sztuk opraw oświatl.	Moc jednostkow a źródła światła	ilość źródeł światła w oprawie	Jedn. Moc całkowita zianstalowa nego źródła	Moc całkowita wszystkich opraw	Czas pracy
	-	szt	W	szt	W	W	
1	Oprawa LED	1	50	1	50	50	2200
2	Halogen	1	100	1	100	100	2200
3	Żarówka	4	100	1	100	400	2200
	Razem	6				550	

4.2 Zestawienie wymienianych opraw

Lp.	Rodzaj oświetlenia	Ilość sztuk opraw oświatl.	Moc jednostkow a źródła światła	ilość źródeł światła w oprawie	Moc jednostkow a opraw oświatl.	Moc całkowita wszystkich opraw	Czas	Koszt jednostkowy wymiany opraw	Koszt całkowity
	-	szt	W	szt	W	W / kWh	Pracy	zł/szt	zł
1	Oprawa LED	1	50	1	50	50	2200	0	0
2	Oprawa LED	1	50	1	50	50	2200	850	850
3	Oprawa LED	4	50	1	50	200	2200	850	3400
	Razem	6				300			4 250

5. Ocena opłacalności

5.1 Modernizacja pomieszczeń

Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Modernizacja
				1
1	moc jednostkowa opraw oświetlenia podstawowego wbudowanego P_N	W	550	300
2	współczynnik uwzględniający obniżenie natężenia oświetlenia do poziomu wymaganego F_c	-	1	1
3	czas użytkowania oświetlenia w ciągu dnia, t_D	-	0	0
4	czas użytkowania oświetlenia w ciągu nocy, t_N	-	2200	2 200
5	współczynnik uwzględniający nieobecność użytkowników w miejscu pracy, F_o	-	1,0	1,0
6	współczynnik uwzględniający wykorzystanie światła dziennego w oświetleniu, F_D	-	1,0	1,0
7	roczne zapotrzebowanie na energię końcową na oświetlenie $E_{K,L}$	kWh/rok	1 210	660
8	Roczne oszczędność energii na oświetlenie $\Delta E_{K,L}$	kWh/rok		550
9	Jednostkowy koszt energii elektrycznej	zł/kWh	0,53	0,53
10	Koszt oświetlenia	zł	641,30	350
11	Roczne oszczędność na oświetlenie $\Delta E_{K,L}$	zł/rok		292
12	Koszy całkowitej usprawnienia	zł		4 250
13	$SPBT = N_U / \Delta O_{ru}$	lata		14,58

Wybrany wariant : 1	Koszt :	4 250 zł	SPBT=	14,58
---------------------	---------	----------	-------	-------

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.	Oświetlenie 1	4 250	45%	550	292	14,58
3.	Suma	4 250	45%	550	292	14,58

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	Oświetlenie		1 210	2,5		3 025	0,765	926
Po modernizacji								
1	Oświetlenie		660	2,5		1 650	0,765	505
Oszczędność			550	2,5		1 375	0,765	421

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

1	Średnioroczna oszczędność energii finalnej:	550	[kWh/rok]	0,047	[toe/rok]
2	Średnioroczna oszczędność energii pierwotnej:	1 375	[kWh/rok]	0,118	[toe/rok]
3	Szacowana wielkość redukcji emisji CO2***:	0			ton/rok

1GJ/toe
1kWh/toe

41,868 GJ/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 finalnej	MWh/a	550,0	
		GJ/rok	-	
		toe/rok	0,05	
2	Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej	-	2,5	energia elektryczna
3	Oszczędność zużycia energii pierwotnej	MWh/a	1 375,0	
		GJ/rok	-	
		toe/rok	0,12	
4	Wskaźnik emisji CO ₂	Kg CO ₂ /kWh	0,765	energia elektryczna
5	Szacowana wielkość redukcji emisji CO ₂	MgCO ₂ /rok	0	
6	Roczna oszczędność kosztu energii	Tys.zł/rok	0,29	
7	Koszt przedsięwzięcia	Tys.zł	4,25	
8	Czas zwrotu	Lata	14,6	