



AUDYT ENERGETYCZNY OŚWIETLENIA BUDYNKU

STAROSTWA POWIATOWEGO W ŚRODZIE ŚLĄSKIEJ

**dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji w trybie
Ustawy z dnia 21.11.2008**

Adres budynku	ulica: Wrocławska 2 kod: 55-300 powiat: województwo:	miejsowość: Środa Śląska średzki dolnośląskie
Wykonawca audytu	imię i nazwisko : tytuł zawodowy:	Dawid Zielonka mgr inż.

TABELA 1. STRONA TYTUŁOWA AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU

1. DANE IDENTYFIKACYJNE BUDYNKU			
1.1 Rodzaj budynku	Użyteczności publicznej	1.2. Rok budowy	I połowa XX w.
1.3. Inwestor (nazwa, nazwisko i imię, adres do korespondencji, PESEL)	Powiat Średzki ul. Wrocławska 2 kod 55-300 Środa Śląska	1.4. Adres budynku ul. Wrocławska 2 kod 55-300 powiat średzki woj. dolnośląskie	
2. Nazwa, nr. REGON i adres podmiotu wykonującego audyt Śląskie Centrum Energetyki Sp. z o.o. REGON: 360847022 Tworóg, ul. Grunwaldzka 1A			
3. Imię i nazwisko, nr. PESEL oraz adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis mgr inż Dawid Zielonka, 84110214593, Zawadzkiego 4/4 Krupski Młyn Uprawnienia do wykonywania świadectw charakterystyki energetycznej oraz audytów energetycznych <p style="text-align: right;"><i>podpis</i></p>			
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakres prac, posiadane kwalifikacje; podpis			
<i>Lp.</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Zakres udziału w opracowaniu audytu</i>	
1	Katarzyna Goinda	inwentaryzacja	
2			
3			
4			
5. Miejscowość	Tworóg	Data wykonania opracowania	04.03.2016r.
6. Spis treści			str.
1. Strona tytułowa			2
2. Karta audytu energetycznego			3
3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystywane przy opracowaniu audytu oraz wytyczne i uwagi inwestora budowlanego budynku			4
4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku			5
5. Ocena opłacalności			6
6. Parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności enrgetycznej			7
7. Podsumowanie			8

TABELA 2. KARTA AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU *)

1. Dane ogólne			
1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna, murowana	
2.	Liczba kondygnacji	4	
3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	20 780	
4.	Powierzchnia budynku netto [m ²]	4 137	
5.	Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej [m ²]	0	
6.	Powierzchnia użytkowa lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m ²]	4 147	
7.	Liczba lokali mieszkalnych	-	
8.	Liczba osób użytkujących budynek	150	
9.	Charakterystyka oświetlenia	oświetlenie świetlówkowe/ żarówki tradycyjne/Led	
2. Charakterystyka energetyczna oświetlenia w budynku		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1.	Obliczeniowa moc systemu oświetlenia [kW]	34,30	21,21
2.	Roczne zużycie energii elektrycznej [kWh/rok]	85740,00	61727,50
3.	Ilość oprav	1276,00	1276,00
4.	Roczne koszty energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia	51444,00	37036,50
3. Opłaty jednostkowe obowiązujące w dniu sporządzenia audytu			
1.	Opłata za 1 kWh energii elektrycznej	0,60	0,60
4. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia			
1.	Roczne zmniejszenie zużycia energii finalnej [%]	28,01%	
2.	Roczne zmniejszenie zużycia energii finalnej [kWh/rok]	24012,50	
3.	Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	14407,50	
4.	Planowane koszty przedsięwzięcia [zł]	435650,00	

3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystane przy opracowaniu audytu oraz wytyczne i uwagi inwestora

3.1. Dokumentacja projektowa:

- Inwentaryzacja

3.2. Inne dokumenty

- Faktury Tauron za energię elektryczną 2015 r.

° 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.

°Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 94, poz. 551)

3.3. Osoby udzielające informacji

- Bogusław Nowak

3.4. Data wizji lokalnej

04.04.2016 r.

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

- W ramach audytu zostanie dokonana ocena efektywności polegającej na wymianie istniejących
- opraw oświetlenia wewnętrznego wraz ze źródłami oświetlenia na nowe (LED) w cenach zawarta jest jednostkowa kwota systemu sterowania oświetleniem

4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana instalacji

4a. Zestawienie istniejących źródeł światła

Lp.	Typ oprawy	Ilość sztuk w oprawie	Moc jednostkowa	Moc całkowita wszystkich opraw	Czas pracy
		szt.	W	W	h
1	Żarówka tradycyjna	11	100	1100	2500
2		37	75	2775	2500
3		9	60	540	2500
4	Żarówka energooszczędna	79	21	1659	2500
5		63	12	756	2500
6	Świetlówki	88	58	5104	2500
7		283	36	10188	2500
8		617	18	11106	2500
9	LED	89	12	1068	2500
Suma		1276		34296	

Wymieniane oprawy oznaczone czerwonym kolorem

4b. Zestawienie wymienianych źródeł światła

Lp.	Rodzaj oświetlenia	Ilość sztuk w oprawie	Moc jednostkowa	Moc całkowita wszystkich opraw	Czas pracy	Koszt jednostkowy	Koszt całkowity
		szt.	W	W	h	zł/szt.	zł
1	LED	12	60	720	2500	700	8 400,0
2	LED	42	45	1890	2500	625	26 250,0
3	LED	10	36	360	2500	550	5 500,0
4	LED	94	32	3008	2500	500	47 000,0
5	LED	305	22	6710	2500	450	137 250,0
6	LED	650	12	7800	2500	325	211 250,0
Suma		1113		21208			435 650,0

W kosztach jednostkowych uwzględniono roboty okolołmontażowe wraz z usunięciem starych opraw.

5. Ocena opłacalności

Lp.	Omówienie	Jedn.	Stan istniejący	Warianty
				1
1	Moc całkowita opraw oświetlenia podstawowego wbudowanego	W	34296	24691
2	Współczynnik uwzględniający obniżenie natężenia oświetlenia do poziomu wymaganego F_c	-	1	1
3	Czas użytkowania oświetlenia w ciągu dnia, T_D	-	2500	2500
4	Czas użytkowania oświetlenia w ciągu nocy, t_N	-	0	0
5	Współczynnik uwzględniający nieobecność użytkowników w miejscu pracy, F_o	-	1	1
6	Współczynnik uwzględniający wykorzystanie światła dziennego w oświetleniu F_D	-	1	1
7	Roczne zapotrzebowanie na energię finalną na oświetlenie $E_{K,L}$	kWh/rok	85740	61727,5
8	Roczne oszczędności energii na oświetlenie $\Delta E_{K,L}$	kWh/rok		24 013
9	Jednostkowy koszt energii elektrycznej	zł/kWh	0,6	0,60
10	Koszt oświetlenia	zł/kWh	51444,0	37036,5
11	Roczne oszczędności na oświetlenie $\Delta E_{K,L}$	zł/rok		14407,50
12	Koszty całkowite usprawnienia	zł		435650,00
13	SPBT= $N_U/\Delta O_{ru}$	lata		30,24

Wybrany wariant : 1	Koszt	435 650 zł	SPBT=	30,2
----------------------------	--------------	-------------------	--------------	-------------

6. Parametry przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej

Lp.	Usprawnienie w przedsięwzięciu termomodernizacyjnym	Planowane koszty całkowite	Roczne oszczędności energii finalnej	Roczne oszczędności energii finalnej	Roczne oszczędności kosztów	SPBT
		zł	%	kWh/rok	zł/rok	lata
1.	Oświetlenie	435 650,0	28,01%	24012,5	14 407,5	30,24
2.	Podsumowanie	435 650,0	28,01%	24012,5	14 407,5	30,24

6a. Energia finalna i pierwotna

Lp.	Opis	Energia finalna	Emisja CO ₂	
		kWh/rok	kg/kWh	kg/rok
<i>Przed modernizacją</i>				
1	Oświetlenie	85740	1,191	102116,34
<i>Po modernizacji</i>				
2	Oświetlenie	61727,5	1,191	73517,4525
Oszczędność		24 013		28 598,89

7. Podsumowanie

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.

7a. Zestawienie efektów przedsięwzięcia

Lp.	Rodzaj danych	Jednostka	Wartość
1	Oszczędność zużycia energii finalnej	kWh/a	24 013
2		toe/a	2,06
3	Wskaźnik emisji	kg/kWh	1,191
4	Szacowana wielkość redukcji emisji	Mg CO2/rok	28,60
5	Roczna oszczędność kosztu energii	tys. zł/rok	14,4075
6	Koszt przedsięwzięcia	tys. zł	435,65
7	Czas zwrotu	lata	30,24