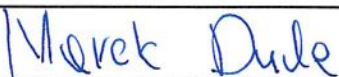


# AUDYT EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO BUDYNKU Szkoły Podstawowej w Wandowie

dla przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności  
energetycznej przewidzianego do realizacji w trybie Ustawy z dnia 20.05.2016 o  
efektywności energetycznej

Adres obiektu	ul. kod: gmina: powiat: województwo:	Wandowo 60 82-520 Gardeja Gardeja kwidzyński pomorskie
Inwestor	Gmina Gardeja ul. Kwidzyńska 27 82-520 Gardeja	
Wykonawca	<b>Powiślańska Regionalna Agencja Zarządzania Energią</b> <b>Górki 3a</b> <b>82-500 Kwidzyn</b>  imię i nazwisko: Marek Duda tytuł zawodowy: mgr inż. nr wpisu do rejestru 14090 nr opracowania 1/2024	

## 1 KARTA AUDYTU EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

<b>KARTA AUDYTU EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ</b>		<b>Data wykonania</b>	
		23.09.2024	
<b>Podstawowe informacje dotyczące przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej</b>			
Przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej:	Modernizacja oświetlenia wewnętrznego		
Opis przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej (max. 250 znaków):	Przedsięwzięcie polega na wymianie istniejącego oświetlenia na nowe energooszczędne, wraz z wymianą instalacji elektrycznej		
Dane podmiotu, u którego będzie realizowane/zostało zrealizowane* przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej, lub podmiotu upoważnionego (numer PESEL albo nazwa):	Gmina Gardeja		
Planowana data rozpoczęcia realizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej**:	Data zakończenia przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej***:	Wyrażony w latach kalendarzowych okres uzyskiwania oszczędności energii:	
2025	-	25	
<b>Parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej</b>			
<b>(na podstawie audytu efektywności energetycznej)</b>			
Średnioroczna ilość energii finalnej planowanej do zaoszczędzenia: **	9 546,456	[kWh/rok]	0,821 [toe/rok]
Średnioroczna ilość energii pierwotnej planowanej do zaoszczędzenia: **	23 866,140	[kWh/rok]	2,052 [toe/rok]
Średnioroczna ilość zaoszczędzonej energii finalnej: ***	0	[kWh/rok]	0 [ton/rok]
Średnioroczna ilość zaoszczędzonej energii pierwotnej: ***	0	[kWh/rok]	0 [ton/rok]
<b>Dane sporządzającego audyt efektywności energetycznej</b>			
Imię i nazwisko:	mgr inż. Marek Duda		
Nr telefonu:	668 708 846		
Podpis:			

\*Niepotrzebne skreślić.

\*\* W przypadku planowanego przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej.

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

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

### 2.1. Dokumentacja projektowa:

- dokumentacja techniczna przekazana przez Inwestora,
- wykonana inwentaryzacja techniczna obiektu,

### 2.2. Inne dokumenty

Faktury za dostawę energii elektrycznej

Normy i rozporządzenia:

- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej
- Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 maja 2023 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Energii w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii
- Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 30 listopada 2021 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (z późn.zm.)
- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-E-04040-03:1983 Pomiary fotometryczne i radiometryczne - Pomiar natężenia oświetlenia

### 2.3. Data wizji lokalnej

18-08-2024

### 2.4. Wytyczne, sugestie, ograniczenia i uwagi inwestora (zleceniodawcy)

- zastosowanie bardziej energooszczędnych od zamontowanych w budynku źródeł światła,
- zastosowanie systemów automatycznego sterowania wydajnością i parametrami oświetlenia,
- wprowadzenie racjonalizacji czasu załączania oświetlenia,
- wprowadzenie sekcji oświetleniowych.
- wskazanie konieczności wymiany instalacji elektrycznej
- konieczności przełożenia lokalizacji źródeł światła, stosowania automatyki budynku itp

AUDYT EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO BUDYNKU  
SP w Wandowie

3. Koszt energii elektrycznej				
1	taryfa	C21	moc zamówiona	33
2		jednostka	koszt netto	koszt brutto
3	opłata stała sieciowa	zł/kW/msc	7,48	9,20
4	opłata przejściowa	zł/kW/msc	0,08	0,10
5	opłata jakościowa	zł/kWh	0,0314	0,0386
6	opłata zmienna sieciowa szczyt	zł/kWh	0,4770	0,5867
	opłata zmienna sieciowa pozaszczyt	zł/kWh	0,1392	0,1712
8	opłata OZE	zł/kWh	0	0,0000
9	opłata kogeneracyjna	zł/kWh	0,00618	0,0076
	opłata mocowa	zł/kWh	0,1267	0,1558
10	opłata abonamentowa	zł/msc	0,70	0,86
11	zakup energii	zł/kWh	0,7000	0,8610
razem				
10	razem koszty zmienne	zł/kWh	1,2146	1,4863
11	razem koszty stałe	zł/kW/msc	7,56	9,30
12	razem opłata abonamentowa	zł/msc	0,70	0,86
Koszt dystrybucji energii według stawek operatora sieci dystrybucyjnej (ENERGa Operator SA) na 2024, koszt zakupu według stawek przetargowych na zakup energii elektrycznej według cen za 2024				

## **Ocena obecnego systemu oświetlenia i wskazanie możliwego do realizacji przedsięwzięcia modernizacyjnego**

### **4.1. Ocena obecnego systemu oświetlenia**

System oświetlenia ogólnego w stanie obecnym opiera się na oprawach oświetleniowych ze źródłem światła o charakterze wyładowawczym - świetlówki oraz na źródłach żarowych. W pomieszczeniach użyto świetlówek. Stan oświetlenia należy ocenić jako dostateczny, instalacja elektryczna w stanie złym, - instalacja aluminiowa, oprawy oświetleniowe świetlówkowe w stanie dobrym, w pomieszczeniach zachowane są prawidłowe wartości natężenia oświetlenia poza salą gimnastyczną gdzie obecne oświetlenie jest niewystarczające, jednak ze względu na typ używanym źródeł światła oświetlenie generuje znaczne zapotrzebowanie na energię i charakteryzuje się stosunkowo niską żywotnością.

### **4.2. Przedsięwzięcia modernizacyjne**

Przewiduje się modernizację oświetlenia polegającą na zastosowaniu nowoczesnych opraw oświetleniowych oraz źródeł światła typu LED. W przypadku opraw świetlówkowych przewiduje się wymianę całych opraw na nowe z zastosowaniem źródeł LED. Na sali gimnastycznej przewiduje się zastosowanie specjalistycznych lamp LED dostosowanych do typu pomieszczenia. W opracowaniu rozpatrzono zastosowanie automatycznego sterowania wydajnością i parametrami oświetlenia oraz racjonalizacji czasu załączania oświetlenia w pomieszczeniach ogólnodostępnych. Ze względu na zły stan instalacji elektrycznej wymagana jest wymiana całej instalacji na nową. Szczegółowe rozwiązania techniczne, w tym dotyczące mocy i źródeł światła, rozmieszczenia i liczby będą wynikać z projektu oświetlenia. Projekt może się różnić od przyjętych w audycie wartości przy założeniu spełniania odpowiednich norm i przepisów, przy czym moc łączna opraw nie powinna przewyższać tej wyznaczonej w audycie.

AUDYT EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO BUDYNKU  
SP w Wandowie

**5. Inwentaryzacja techniczno-budowlana instalacji**

Nr pom.	Rodzaj pomieszczenia	typ oświetlenia	moc źródeł	liczba lamp razem szt.	moc źródła [W]	moc łączna [W]	współczynnik uwzględniający obniżenie natężenia oświetlenia do poziomu wymagań Fc	współczynnik uwzględniający nieobecność użytkowników w miejscu pracy, F0	współczynnik uwzględniający wykorzystanie światła dziennego w oświetleniu, Fd	czas użytkowania źródła światła [h/rok]	zużycie energii [kWh]
piętro											
1	sala lekcyjna	światłówka liniowa	2x36 W	9	72	648	1	0,5	1	1800	583,2
2	sala lekcyjna	światłówka liniowa	2x36 W	6	72	432	1	0,5	1	1800	388,8
3	sala lekcyjna	światłówka liniowa	2x36 W	9	72	648	1	0,5	1	1800	583,2
4	sala lekcyjna	światłówka liniowa	2x36 W	9	72	648	1	0,5	1	1800	583,2
5	sala lekcyjna	światłówka liniowa	2x36 W	6	72	432	1	0,5	1	1800	388,8
6	sala lekcyjna	światłówka liniowa	2x36 W	6	72	432	1	0,5	1	1800	388,8
7	sala lekcyjna	światłówka liniowa	2x36 W	1	72	72	1	0,5	1	1800	64,8
8	sala lekcyjna	światłówka liniowa	2x36 W	6	72	432	1	0,5	1	1800	388,8
9	biblioteka	światłówka liniowa	2x36 W	5	72	360	1	0,5	1	1800	324,0
10	łazienka	źródło punktowe	1x60W	3	60	180	1	0,4	1	540	38,9
11	łazienka	źródło punktowe	1x60W	3	60	180	1	0,4	1	540	38,9
12	pokój nauczycielski	źródło punktowe	1x75W	3	75	225	1	0,5	1	1800	202,5
13	archiwum	źródło punktowe	1x60W	1	60	60	1	0,4	1	540	13,0
14	gabinet pielęgniarzy	źródło punktowe	1x75W	1	75	75	1	0,4	1	540	16,2
15	pedagog	źródło punktowe	1x75W	1	75	75	1	0,4	1	540	16,2
16	sekretariat	światłówka liniowa	2x36 W	1	72	72	1	0,5	1	1800	64,8
17	łazienka	źródło punktowe	1x75W	2	75	150	1	0,4	1	540	32,4
18	korytarz stary	źródło punktowe	1x100W	16	100	1600	1	0,5	1	1080	864,0
19	korytarz stary	światłówka liniowa	2x36 W	1	72	72	1	0,5	1	1080	38,9
20	gabinet dyrektora	źródło punktowe	1x10,5W	2	10,5	21	1	0,5	1	1800	18,9

AUDYT EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ OŚWIETLANIA WEWNĘTRZNEGO BUDYNKU  
SP w Wandowie

21	korytarz nowy	światłówka liniowa	2x36 W	4	72	288	1	0,5	1	1080	155,5
22	klatka schodowa nowa	światłówka liniowa	2x36 W	1	72	72	1	0,5	1	1080	38,9
<b>parter</b>											
23	sala lekcyjna	źródło punktowe	1x100W	6	100	600	1	0,5	1	1800	540,0
24	oddział przedszkolny	liniowe LED	1x40W	12	40	480	1	0,5	1	1800	432,0
25	szatnia	liniowe LED	1x40W	3	40	120	1	0,4	1	540	25,9
26	archiwum	źródło punktowe	1x60W	1	60	60	1	0,4	1	540	13,0
27	łazienka	liniowe LED	1x40W	4	40	160	1	0,4	1	540	34,6
28	łazienka	źródło punktowe	1x60W	2	60	120	1	0,4	1	540	25,9
29	gospodarczy	źródło punktowe	1x60W	1	60	60	1	0,4	1	540	13,0
30	socialny	źródło punktowe	1x100W	1	100	100	1	0,4	1	540	21,6
31	warsztat	źródło punktowe	1x60W	1	60	60	1	0,4	1	540	13,0
32	świetlica	światłówka liniowa	2x36 W	12	72	864	1	0,5	1	1800	777,6
33	kuchnia	światłówka liniowa	2x36 W	5	72	360	1	0,5	1	1200	216,0
34	obierak	źródło punktowe	1x100W	1	100	100	1	0,4	1	540	21,6
35	magazynek	źródło punktowe	1x100W	1	100	100	1	0,4	1	540	21,6
36	korytarz stary	źródło punktowe	1x60W	11	60	660	1	0,5	1	1080	356,4
37	korytarz nowy	światłówka liniowa	2x36 W	5	72	360	1	0,5	1	1080	194,4
<b>sala gimnastyczna</b>											
38	łazienka	źródło punktowe	1x60W	3	60	180	1	0,4	1	540	38,9
39	łazienka	źródło punktowe	1x60W	3	60	180	1	0,4	1	540	38,9
40	socialny	źródło punktowe	1x60W	1	60	60	1	0,4	1	540	13,0
41	archiwum	źródło punktowe	1x60W	1	60	60	1	0,4	1	540	13,0
42	magazynek	źródło punktowe	1x60W	1	60	60	1	0,4	1	540	13,0
43	sportowe	światłówka liniowa	2x36 W	1	72	72	1	0,4	1	540	15,6
44	biblioteka	liniowe LED	1x150W	2	150	300	1	0,5	1	1800	270,0
45	szatnia	światłówka liniowa	2x20 W	2	40	80	1	0,4	1	540	17,3
46	szatnia	światłówka liniowa	2x20 W	2	40	80	1	0,4	1	540	17,3
47	prysznic	źródło punktowe	1x75W	4	75	300	1	0,4	1	540	64,8
48	prysznic	źródło punktowe	1x75W	4	75	300	1	0,4	1	540	64,8

AUDYT EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO BUDYNKU  
SP w Wandowie

49	magazynek	źródło punktowe	1x60W	3	60	180	1	0,4	1	540	38,9
50	łazienka	źródło punktowe	1x75W	2	75	150	1	0,4	1	540	32,4
51	socialny	światłówka liniowa	2x36 W	1	72	72	1	0,4	1	540	15,6
52	hala sportowa	metalohalogenkowe	1x250W	30	250	7500	1	0,5	1	1800	6750,0
<b>RAZEM</b>				<b>222</b>	<b>3771,5</b>	<b>20952</b>					<b>15342,26</b>

## 6. Usprawnienia - wariant I

Wariant I przewiduje wymianę opraw oświetleniowych liniowych i metalohalogenkowych na nowe z dostosowaniem strumienia świetlnego do wymagań oraz modernizacją instalacji elektrycznej ze względu na jej bardzo zły stan.

Lp.	Zakres robót	Jednostka	Ilość	Wartość jednostkowa netto	Wartość netto	Wartość brutto
1	Wymiana opraw świetłówkowych liniowych o mocy 2x36W na nowe ze źródłem typu led o strumieniu świetlnym min. 150 lm/W bez zmiany miejsca użytkowania	szt	92	740,00 zł	68 080,00 zł	83 738,40 zł
2	Wymiana opraw punktowych na Sali gimnastycznej na nowe ze źródłem typu led o strumieniu świetlnym min. 150 lm/W bez zmiany miejsca użytkowania	szt	30	2 500,00 zł	75 000,00 zł	92 250,00 zł
3	wymiana instalacji elektrycznej	m2	2016	100,00 zł	201 600,00 zł	247 968,00 zł
	<b>ilość wymienianych źródeł światła</b>		<b>122</b>	<b>Koszt łączny:</b>	<b>344 680,00 zł</b>	<b>423 956,40 zł</b>

## 7. Usprawnienia – wariant II

Wariant II przewiduje wymianę opraw oświetleniowych liniowych i metalohalogenkowych oraz punktowych na nowe z dostosowaniem strumienia świetlnego do wymagań oraz modernizacją instalacji elektrycznej ze względu na jej bardzo zły stan.

Lp.	Zakres robót	Jednostka	Ilość	Wartość jednostkowa netto	Wartość netto	Wartość brutto
1	Wymiana opraw świetłówkowych liniowych o mocy 2x36W na nowe ze źródłem typu led o strumieniu świetlnym min. 150 lm/W bez zmiany miejsca usytuowania	szt	92	740,00 zł	68 080,00 zł	83 738,40 zł
2	Wymiana opraw punktowych na Sali gimnastycznej na nowe ze źródłem typu led o strumieniu świetlnym min. 150 lm/W bez zmiany miejsca usytuowania	szt	30	2 500,00 zł	75 000,00 zł	92 250,00 zł
3	Wymiana opraw punktowych w budynku nowe ze źródłem typu led o strumieniu świetlnym min. 120 lm/W bez zmiany miejsca usytuowania	szt	79	200,00 zł	15 800,00 zł	19 434,00 zł
4	wymiana instalacji elektrycznej	m2	2016	100,00 zł	201 600,00 zł	247 968,00 zł
	<b>ilość wymienianych źródeł światła</b>		<b>201</b>	<b>Koszt łączny:</b>	<b>360 480,00 zł</b>	<b>443 390,40 zł</b>

## 8. Usprawnienia – wariant III

Wariant III przewiduje wymianę opraw oświetleniowych liniowych i metalohalogenkowych oraz punktowych na nowe z dostosowaniem strumienia świetlnego do wymagań oraz modernizacją instalacji elektrycznej ze względu na jej bardzo zły stan. W tym wariancie przewiduje się zastosowanie czujników ruchu w pomieszczeniach rzadko używanych – łazienki, pom. Gospodarcze).

Lp.	Zakres robót	Jednostka	Ilość	Wartość jednostkowa netto	Wartość netto	Wartość brutto
1	Wymiana opraw świetłówkowych liniowych o mocy 2x36W na nowe ze źródłem typu led o strumieniu świetlnym min. 150 lm/W bez zmiany miejsca usytuowania	szt	92	740,00 zł	68 080,00 zł	83 738,40 zł
2	Wymiana opraw punktowych na Sali gimnastycznej na nowe ze źródłem typu led o strumieniu świetlnym min. 150 lm/W bez zmiany miejsca usytuowania	szt	30	2 500,00 zł	75 000,00 zł	92 250,00 zł
3	Wymiana opraw punktowych w budynku nowe ze źródłem typu led o strumieniu świetlnym min. 120 lm/W bez zmiany miejsca usytuowania	szt	79	200,00 zł	15 800,00 zł	19 434,00 zł
4	wymiana instalacji elektrycznej	m2	2016	100,00 zł	201 600,00 zł	247 968,00 zł
5	Modernizacja oświetlenia z zastosowaniem czujników czasowych w pomieszczeniach o niskim stopniu uczęszczania (łazienki, pom. Gospodarcze)	szt	20	500,00 zł	10 000,00 zł	12 300,00 zł
	<b>ilość wymienianych źródeł światła</b>		<b>201</b>	<b>Koszt łączny:</b>	<b>370 480,00 zł</b>	<b>455 690,40 zł</b>

AUDYT EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO BUDYNKU  
SP w Wandowie

9 Ocena opłacalności

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Wariant 1	Wariant 2	Wariant 3
1	moc całkowita opraw oświetlenia podstawowego wbudowanego	kW	20,952	13,596	9,665	9,665
2	ilość punktów oświetlenia	szt.	222	222	222	222
3	współczynnik uwzględniający obniżenie natężenia oświetlenia do poziomu wymaganego $F_c$	-	1	1	1	1
4	współczynnik uwzględniający nieobecność użytkowników w miejscu pracy, $F_o$	-	0,4-0,6	0,4-0,6	0,4-0,6	0,2-0,6
5	współczynnik uwzględniający wykorzystanie światła dziennego w oświetleniu, $F_D$	-	1	1	1	1
6	roczne zapotrzebowanie na energię końcową na oświetlenie $E_{k,l}$	kWh/rok	15 342,264	8 967,720	7 244,760	5 795,808
7	Roczne oszczędność energii na oświetlenie $DE_{k,l}$	kWh/rok		6 374,544	8 097,504	9 546,456
8	koszty zmienne energii elektrycznej	zł/kWh	1,486332	1,486332	1,486332	1,486332
9	koszty stałe energii elektrycznej	zł/kW	9,2988	9,2988	9,2988	9,2988
10	opłata abonamentowa	zł/msc	0,861	0,861	0,861	0,861
11	Koszt oświetlenia	zł/rok	25 151,97	14 856,46	11 856,96	9 703,34
12	Roczne oszczędność na oświetlenie $DE_{k,l}$	zł/rok		10 295,51	13 295,01	15 448,63
13	Koszty całkowite usprawnienia	zł		423 956,40	443 390,40	455 690,40
14	$SPBT = N_u / \Delta O_{ru}$	lata		41,18	33,35	29,50

Wybrany wariant:	3	Koszt:	455 690,40 zł	SPBT=	29,50
------------------	---	--------	---------------	-------	-------

AUDYT EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO BUDYNKU  
SP w Wandowie

Parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej

Usprawnienia w przedsięwzięciu	Planowane koszty całkowite	Roczne oszczędność energii końcowej	Roczne oszczędność energii końcowej	Roczne oszczędność kosztów	SPBT
termomodernizacyjnym	zł	%	kWh/rok	zł/rok	lata
Oświetleni	455 690,40 zł	62%	9 546,456	15 448,633	29,50
Suma	455 690,40 zł		9 546,456	15 448,633	

1	Energia końcowa i pierwotna				
1					
1					

Lp	Opis	Energia pierwotna		Emisja CO2		
		kWh/rok	wi -	kWh/rok	kg/kWh	kg/rok
Przed modernizacją						
1	Oświetleni e	15 342,264	2,5	38 355,660	0,685	10 509,451
Po modernizacji						
1	Oświetleni e	5 795,8080	2,5	14 489,520	0,685	3 970,128
Oszczędność		9 546,456		23 866,140		6 539,322

Nośnik energii: energia z krajowego systemu elektroenergetycznego

AUDYT EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO BUDYNKU  
SP w Wandowie

wi  
 (średnia  
 ważona) **2,5**  
 Emisja  
 CO<sub>2</sub>, **0,685**  
 kg/kWh:  
 Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 maja 2023 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia  
 Ministra Energii w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz metod  
 obliczania oszczędności energii (DZ.U. 2023 poz. 1220)  
 WSKAŹNIKI EMISYJNOŚCI CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO i pyłu całkowitego DLA  
 ENERGII ELEKTRYCZNEJ na podstawie informacji zawartych w Krajowej  
 bazie o emisjach  
 gazów cieplarnianych i innych substancji za 2022 rok

Parametry przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej			
1	Średnioroczna oszczędność energii finalnej:	9 546,456 [kWh/rok]	0,821 [toe/rok]
2	Średnioroczna oszczędność energii pierwotnej:	23 866,140 [kWh/rok]	2,052 [toe/rok]
3	Szacowana wielkość redukcji emisji CO <sub>2</sub> ***:	6,539	ton/rok

AUDYT EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO BUDYNKU  
SP w Wandowie