

AUDYT ENERGETYCZNY OŚWIETLENIA BUDYNKU



Adres budynku	ulica: 3 Maja 17 kod: 11-600 miejscowość: Węgorzewo powiat: Węgorzewo województwo: Warmińsko-Mazurskie
Wykonawca audytu	imię i nazwisko : Radosław Maciejewski tytuł zawodowy: mgr inż. nr opracowania 01/2016

TABELA 1. STRONA TYTUŁOWA AUDYTU OŚWIETLENIOWEGO BUDYNKU



1. DANE IDENTYFIKACYJNE BUDYNKU			
1.1 Rodzaj budynku	Użyteczności Publicznej - Szpital	1.2. Rok budowy	1978
1.3. Inwestor (nazwa lub imię i nazwisko, adres do korespondencji, PESEL*) (* w przypadku cudzoziemca nazwa i numer dokumentu tożsamości)	Mazurskim Centrum Zdrowia Szpitalem Powiatowym w Węgorzewie Publicznym Zakładem Opieki Zdrowotnej	1.4. Adres budynku	
		ul.	3-go Maja 17
		kod	11-600 Węgorzewo
		powiat	Węgorzewo
		woj.	Warmińsko - Mazurskie
2. Nazwa i adres podmiotu wykonującego audyt			
NEOEnergetyka Sp.z o.o. ul. Pana Tadeusza 10, 02-494 Warszawa KRS: 0000609330, NIP: 5223058499			
3. Imię i nazwisko, nr. PESEL oraz adres audytora koordynującego wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis			
mgr inż. Radosław Maciejewski 89052700151 ul. Pana Tadeusza 10 02-494 Warszawa			
<i>podpis</i>			
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			
2			
5. Miejscowość	Warszawa	Data wykonania opracowania	listopad-2016
6. Spis treści			
			str.
1.	Strona tytułowa		1
2.	Karta audytu energetycznego		2
3.	Dokumenty i dane źródłowe wykorzystywane przy opracowaniu audytu oraz wytyczne i uwagi inwestora budowlanego budynku		3
4.	Opis stanu istniejącego		4
5.	Obliczenia		5
6.	Opis wariantu optymalnego		6
7.	Efekt Ekologiczny		7
8.	ZAŁĄCZNIKI		8

TABELA 2. KARTA AUDYTU OŚWIETLENIOWEGO BUDYNKU

1. Dane ogólne			
1.	Konstrukcja/technologia budynku	tradycyjna, murowana	
2.	Liczba kondygnacji	5 i 2	
3.	Powierzchnia budynku [m ²]	5 792	
4.	Liczba lokali mieszkalnych	0	
5.	Obecny Dostawca energii elektrycznej	PGE Obrót S.A.	
6.	Inne dane charakteryzujące budynek	Szpital	
2. Charakterystyka energetyczna budynku		Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1.	Obliczeniowa moc elektryczna oświetlenia [kW]	80	80
2.	Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczaną do budynku lub części budynku dla systemu wbudowanej instalacji oświetlenia $Q_{k,L}$ [kWh/rok]	62 112	33 176
3.	roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną dla systemu wbudowanej instalacji oświetlenia $Q_{p,L}$ [kWh/rok]	186 336	99 528
4.	współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie w_{el}	-	3
5.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną do oświetlenia E_p [kWh/(m ² rok)]	32,17	17,18
6.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową do oświetlenia E_k [kWh/(m ² rok)]	10,72	5,73
3. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzania audytu)			
1.	Średnia cena sprzedaży i dystrybucji energii elektrycznej (netto) [zł/kWh]	0,49	0,49
4. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia modernizacyjnego			
1.	Planowana suma dofinansowania [zł]		32 572
2.	Roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię [%]		47
3.	Planowane koszty całkowite (netto) [zł]		38 320
4.	Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]		14 179

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

3.1. Dokumentacja projektowa:

- Projekt techniczny instalacji elektrycznych

3.2. Inne dokumenty

Faktury PGE Obrót S.A.

Normy i rozporządzenia:

° Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej – Dz. U. 2015, poz. 376.

° Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, dalej zwane Warunkami Technicznymi - t.j. z. Dz. U. 2015 poz. 1422.

° Rozporządzenia 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. U. 2012 poz. 962.

3.3. Osoby udzielające informacji

- Katarzyna Kopiczko - Dyrektor obiektu
- Andrzej Błaszczak-Obługa techniczna obiektu

3.4. Data wizji lokalnej

13.10.2016

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

- Obniżenie kosztów energii elektrycznej związanych z oświetleniem obiektu
- W ramach audytu dokonanie oceny efektywności następujących usprawnień:
 - wymiana oświetlenia na LED-owe

3.6. Wielkość środków własnych inwestora przeznaczonych na pokrycie kosztów przedsięwzięcia

Wielkość środków własnych inwestora przeznaczonych na pokrycie kosztów przedsięwzięcia modernizacyjnego (netto)	5 748	zł
Kwota możliwego dofinansowania do uzyskania przez inwestora	32 572	zł

4. Opis techniczny podstawowych elementów oświetlenia

STAN ISTNIEJĄCY:

W chwili obecnej na obiekcie występuje oświetlenie podstawowe. Niektóre oprawy w ciągach komunikacyjnych pełnią rolę oświetlenia nocnego (załączenie 24h/dobę). Na terenie obiektu występują oprawy ze źródłami wykonanymi w technologii LED o mocy 10W każda oraz oprawy ze źródłami świetlówkowymi o mocach 2×38W, 2×18W, 2×12W. Sterowanie oświetleniem odbywa się za pomocą łączników oświetleniowych. Zasilanie poszczególnych obwodów instalacji oświetleniowej zrealizowane jest z wydzielonej tablicy oświetleniowej zasilanej z rozdzielniczy głównej.

OCENA STANU ISTNIEJĄCEGO:

Zastosowane oświetlenie świetlówkowe jest z punktu widzenia kosztów eksploatacyjnych bardzo niekorzystnym rozwiązaniem. Poza tym wśród producentów opraw oświetleniowych istnieje tendencja do sukcesywnego wycofywania opraw świetlówkowych ze swoich ofert, co za jakiś czas może spowodować problemy z eksploatacją tego rodzaju źródeł światła. Dodatkowo stopień degradacji opraw wskazuje, że światło przez nie emitowane najprawdopodobniej nie spełnia wymogów norm pod względem parametrów oświetleniowych.

REKOMENDACJE:

Zaleca się wymianę opraw oświetleniowych świetlówkowych na oprawy ze źródłami światła wykonanymi w technologii LED

5. Obliczenia

Piętro	Całkowita moc istniejącego oświetlenia	Całkowita Moc oświetlenia po modernizacji
	[kW]	[kW]
Poziom 0	9,43	4,69
Poziom I	5,01	3,32
Poziom II	4,59	2,43
Poziom III	7,43	3,71
Poziom IV	4,59	2,43
SUMA	31,06	16,59

5.1 Szacowane oszczędności

	Istniejący	Wariant I	Wariant II
energia roczna na oświetlenie	62 112 kWh	33 176 kWh	36 576 kWh
moc zainstalowana oświetlenia	31,06 kW	16,59 kW	18,29 kW
oszczędność energii w stosunku do stanu istniejącego w skali roku		28 936 kWh	25 536 kWh
Roczna oszczędność z modernizacji		14 179 zł	12 513 zł
koszt modernizacji bez dofinansowania (netto)		38 320 zł	34 800 zł
koszt modernizacji z dofinansowaniem (netto)		5 748 zł	5 220 zł
szacowany poziom dofinansowania		85%	85%
czas zwrotu inwestycji z dofinansowaniem		0,405 lat	0,417 lat

Założenia do obliczeń:

Na potrzeby szacunku kosztów przyjęto wymianę opraw oświetleniowych świetlówkowych jeden do jednego w stosunku do stanu istniejącego oraz opraw zewnętrznych (358 opraw). Przyjęto czas świecenia w ciągu roku 2000 h.

OPIS WARIANTÓW:

WARIANT I

Wymiana oświetlenia świetlówkowego na LED w całym obiekcie.

WARIANT II

Wymiana oświetlenia świetlówkowego na LED w całym obiekcie bez oświetlenia zewnętrznego.

6. Wskazanie wariantu optymalnego

Na podstawie dokonanej oceny, jako optymalny wariant przedsięwzięcia modernizacji oświetlenia w rozpatrywanym budynku wybrano Wariant I obejmujący:

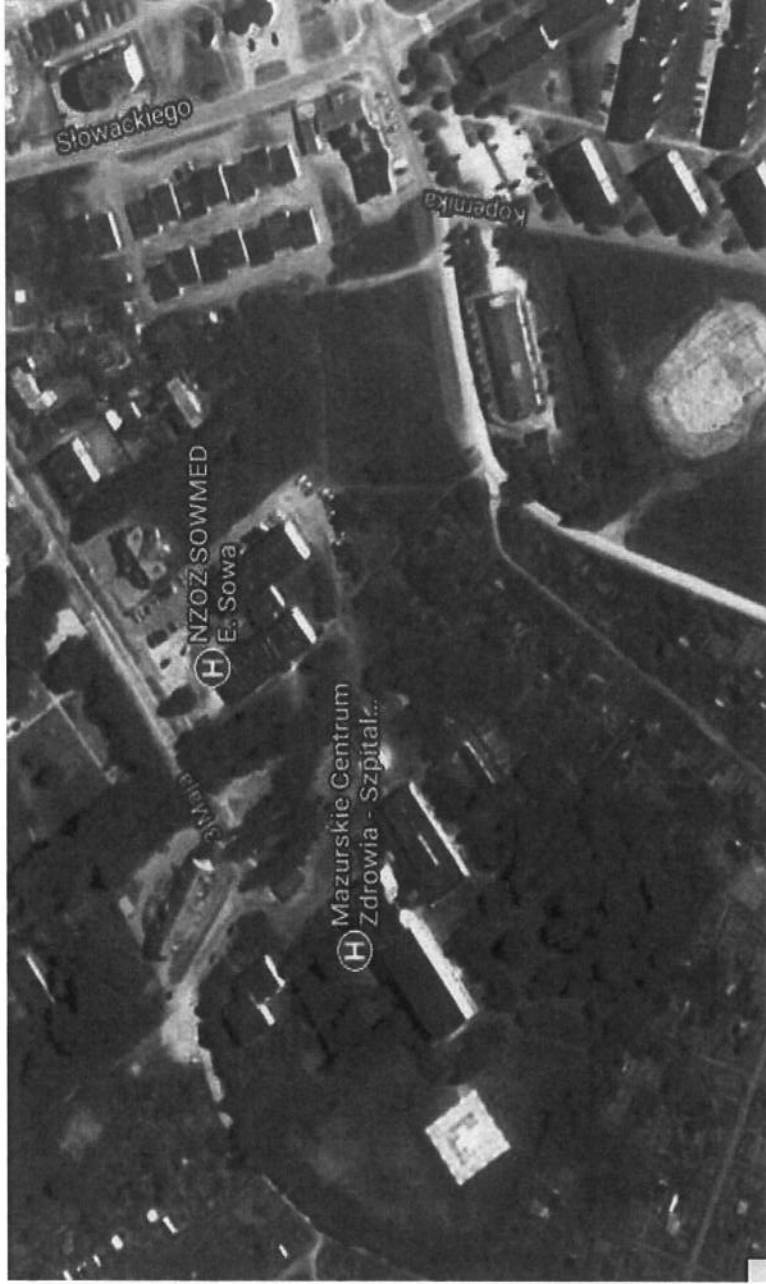
1. Wymiana oświetlenia świetlówkowego na LED w całym obiekcie.

Oszczędność energii wyniesie	28 936	kWh/rok
Oszczędność kosztów eksploatacji wyniesie	14 179	zł/rok
Ograniczenie emisji CO2	24,06	tCO ₂ /rok

7. Obliczenie zmniejszenia emisji CO₂ w wyniku przedsięwzięcia modernizacyjnego

Nr wariantu	Roczne zapotrzebowanie na energię do oświetlenia	emisja CO ₂	zmniejszenie emisji CO ₂	zmniejszenie emisji CO ₂
	[MWh/rok]	[ton CO ₂ /rok]	[ton CO ₂ /rok]	[%]
0	62,11	51,65		
I	33,18	27,59	24,06	47%
II	36,58	30,41	21,23	41%

Załącznik I - mapa lokalizacyjna



Załącznik II - Zestawienie istniejącego oświetlenia

		Budynek Szpitala + część fizjoterapii									
Typ oprawy	moc	poziom 0		poziom 1		poziom 2		poziom 3		poziom 4	
światłówka 2x38W	76 W	76 szt.	5 776 W	44 szt.	3 344 W	54 szt.	4 104 W	93 szt.	7 068 W	54 szt.	4 104 W
światłówka 2x18W	36 W	11 szt.	396 W					10 szt.	360 W		
światłówka 2x12W	24 W			6 szt.	144 W						
plafony 10 W	10 W	76 szt.	760 W	152 szt.	1 520 W	49 szt.	490 W			49 szt.	490 W
oprawy zewnętrzne	250 W	10 szt.	2 500 W								