
Załącznik nr 10

AUDYT OŚWIETLENIOWY

1. Ocena obecnego systemu oświetlenia i wskazanie możliwego do realizacji przedsięwzięcia modernizacyjnego.**1.1. Ocena obecnego stanu systemu oświetlenia.**

Instalacja oświetleniowa budynku opiera się na oprawach oświetleniowych świetłówkowych i LEDowych (w dwóch pomieszczeniach). Nie jest wyposażona w żaden system automatyki sterującej. Odznacza się znacznym zapotrzebowaniem mocy i generuje duże zużycie energii elektrycznej (dane liczbowe wg pkt. 2).

1.2. Przedsięwzięcia modernizacyjne.

Przewiduje się modernizację instalacji polegającą na zastosowaniu nowoczesnych opraw oświetleniowych oraz źródeł światła wykorzystujących technologię LED. W przypadku dotychczasowych opraw świetłówkowych, proponuje się wymianę całych opraw, wraz ze źródłami światła.

Rozpatrzono także zastosowanie automatycznego sterowania wydajnością i parametrami oświetlenia oraz racjonalizacji czasu załączania oświetlenia.

Przyjęto, że ze względu na charakter obiektu i sposób jego użytkowania, ewentualne wprowadzenie sekcjonowania oświetlenia, nie ma uzasadnienia.

Nie zakłada się zmiany lokalizacji opraw oświetleniowych. Dopuszcza się taką zmianę w przypadku przebudowy budynku lub poszczególnych pomieszczeń a także w przypadku, gdyby wynikało to z obliczeń przeprowadzonych na potrzeby projektu budowlanego.

Stan istniejącej instalacji elektrycznej jest dobry i wymiana opraw oświetleniowych lub źródeł światła w istniejących oprawach nie wywołuje potrzeby wymiany instalacji.

Szczegółowe rozwiązania techniczne, w szczególności dotyczące mocy źródeł światła, ich liczby i rozmieszczenia w pomieszczeniach, będą rezultatem projektu oświetlenia. Jego wyniki mogą się różnić od przyjętych w audycie przy założeniu spełnienia wymagań odpowiednich norm i przepisów.

2. Inwentaryzacja techniczno-budowlana instalacji

2.1. Zestawienie istniejących opraw oświetleniowych

Lp.	Pomieszczenie	Rodzaj oświetlenia	Liczba opraw oświetl.	Moc jednostko wa źródła światła	ilość źródeł światła w oprawie	Moc jednostkowa opraw oświetl.	Moc całkowita wszystkich opraw	Czas pracy	Zużycie energii
		-	szt	W	szt	W	W	h	kWh/rok
1	Hala 1	Oprawa LED 2x20W	9	20	2	40	360	1000	360
2	Hala 2	Oprawa LED 2x20W	4	20	2	40	160	1000	160
3	Hala 3	Oprawa świetłówkowa 2x36W	7	36	2	72	504	1000	504
4	Jadalnia	Oprawa świetłówkowa 2x36W	1	36	2	72	72	1000	72
5	Korytarz	Oprawa świetłówkowa 1x36W	3	36	1	36	108	1000	108
6	Garaż	Oprawa świetłówkowa 2x36W	4	36	2	72	288	1000	288
7	Garaż	Oprawa świetłówkowa 1x36W	2	36	1	36	72	1000	72
8	WC	Plafon	1	60	1	60	60	1000	60
9	WC	Oprawa świetłówkowa 1x36W	1	36	1	36	36	1000	36
10	Magazynek 1	Oprawa świetłówkowa 1x36W	1	36	1	36	36	1000	36
11	Biuro	Oprawa świetłówkowa 1x36W	1	36	1	36	36	1000	36
12	Magazynek 2	Oprawa świetłówkowa 1x36W	1	36	1	36	36	1000	36
13	Korytarz piętro	Oprawa świetłówkowa 4x18W	1	18	4	72	72	1000	72
14	Biuro piętro	Oprawa świetłówkowa 4x10W	6	10	4	40	240	1000	240
15	Biuro 2 piętro	Oprawa świetłówkowa 4x10W	4	10	4	40	160	1000	160
16	WC piętro	Oprawa świetłówkowa 4x10W	1	10	4	40	40	1000	40
17	Socjalne piętro	Oprawa świetłówkowa 4x10W	1	10	4	40	40	1000	40
18	Zewnętrzne	sodowe	2	180	1	180	360	4000	1440
		Razem	50				2 680		3 760

3. Modernizacja instalacji

3.1 Zestawienie oprav oświetleniowych po wymianie

Lp.	Pomieszczenie	Rodzaj oświetlenia	Liczba oprav oświetl.	Moc jednostkowa źródła światła	Ilość źródeł światła w opravie	Moc jednostkowa oprav oświetl.	Moc całkowita wszystkich oprav	Czas pracy	Zużycie energii	Koszt jednostkowy wymiany oprav	Koszt wymiany oprav
		-	szt	W	szt	W	W	h	kWh/rok	zł	zł
1	Hala 1	Oprawa LED 2x15W	9	15	2	30	270	1000	270	200	1800
2	Hala 2	Oprawa LED 2x15W	4	15	2	30	120	1000	120	200	800
3	Hala 3	Oprawa LED 2x15W	7	15	2	30	210	1000	210	200	1400
4	Jadalnia	Oprawa LED	1	18	2	36	36	1000	36	200	200
5	Korytarz	Oprawa LED	3	18	1	18	54	1000	54	200	600
6	Garaż	Oprawa LED	4	18	2	36	144	1000	144	200	800
7	Garaż	Oprawa LED	2	18	1	18	36	1000	36	200	400
8	WC	Oprawa LED	1	30	1	30	30	1000	30	200	200
9	WC	Oprawa LED	1	18	1	18	18	1000	18	200	200
10	Magazynek 1	Oprawa LED	1	18	1	18	18	1000	18	200	200
11	Biuro	Oprawa LED	1	18	1	18	18	1000	18	200	200
12	Magazynek 2	Oprawa LED	1	18	1	18	18	1000	18	200	200
13	Korytarz piętro	Oprawa LED	1	10	4	40	40	1000	40	200	200
14	Biuro piętro	Oprawa LED	6	6	4	24	144	1000	144	200	1200
15	Biuro 2 piętro	Oprawa LED	4	6	4	24	96	1000	96	200	800
16	WC piętro	Oprawa LED	1	6	4	24	24	1000	24	200	200
17	Socjalne piętro	Oprawa LED	1	6	4	24	24	1000	24	200	200
18	Zewnętrzne	sodowe	2	60	1	60	120	4000	480	200	400
		Razem	50				1 420		1 780		10 000

Rozpatruje się 3 warianty modernizacji oświetlenia:

wariant 2: jak w wariancie 1 plus montaż czujników obecności

warant 3: jak w wariancie 2 plus montaż czujników natężenia oświetlenia

Lp.	Opis	Jedn.	Stan istniejący	Modernizacja		
				1	2	3
1	moc całkowita opraw oświetlenia podstawowego wbudowanego	W	2 680	1 420	1 420	1 420
2	współczynnik uwzględniający obniżenie natężenia oświetlenia do poziomu wymaganego F_c	-	1	1	1	1
3	czas użytkowania oświetlenia w ciągu dnia, t_D	-	250 - 1750	250 - 1750	250 - 1750	250 - 1750
4	czas użytkowania oświetlenia w ciągu nocy, t_N	-	0 - 500	0 - 500	0 - 500	0 - 500
5	współczynnik uwzględniający nieobecność użytkowników w miejscu pracy, F_o	-	1,0	1,0	0,9	0,9
6	współczynnik uwzględniający wykorzystanie światła dziennego w oświetleniu, F_D	-	1,0	1,0	1,0	0,9
7	roczne zapotrzebowanie na energię finalną na oświetlenie $E_{K,L}$	kWh/rok	3 760	1 780	1 602	1 442
8	Roczne oszczędności energii na oświetlenie $\Delta E_{K,L}$	kWh/rok		1 980	2 158	2 318
9	Jednostkowy koszt energii elektrycznej	zł/kWh	1,00	1,00	1,00	1,00
10	Koszt oświetlenia	zł	3 760	1 780	1 602	1 442
11	Roczne oszczędność na oświetlenie $\Delta E_{K,L}$	zł/rok		1 980	2 158	2 318
12	Koszty całkowite usprawnienia	zł		10 000	11 500	13 800
13	$SPBT = N_U / \Delta O_{ru}$	lata		5,05	5,33	5,95
Wybrany wariant: 1						
Nakłady:		10 000 zł	SPBT:	5.05	lat	