

Obliczenia oświetlenia
<p>NAZWA OBIEKTU: PSP nr 7 - budynek szkolny ADRES: ul. Akademicka, 20 KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 27-400, Ostrowiec Świętokrzyski</p> <p>NAZWA INWESTORA: Gmina Ostrowiec Świętokrzyski ADRES: ul. Głogowskiego, 3/5 KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 27-400, Ostrowiec Świętokrzyski</p> <p>Kielce , 2021-09-09</p>

Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku

Ogólne dane techniczne

Konstrukcja/technologia budynku	inna	
Kubatura budynku	59580,00	m ³
Kubatura ogrzewania	59580,00	m ³
Powierzchnia netto budynku	13301,10	m ²
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej	0,00	m ²
Współczynnik kształtu	0,25	m ⁻¹
Powierzchnia zabudowy budynku	5346,00	m ²
Ilość mieszkań	0,00	
Ilość mieszkańców	455,00	

Taryfy i opłaty

Energia elektryczna	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Opłata za 1 kWh zł/kWh	0,50	0,50

Charakterystyka techniczna instalacji oświetlenia

· Światłówki standardowe- pomieszczenia dydaktyczne / biurowe

Metoda obliczeń:	Na podstawie natężenia i skuteczności oświetlenia
Dane oświetlenia (moce, zestawienie źródeł światła)	150397,31[W]
Powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system wbudowanej instalacji oświetlenia	9909,90[m ²]
Średnia moc jednostkowa oświetlenia dla budynku	15,18[W/m ²]

· Metahalogeny – sala gimnastyczna

Metoda obliczeń:	Na podstawie natężenia i skuteczności oświetlenia
Dane oświetlenia (moce, zestawienie źródeł światła)	25178,65[W]
Powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system wbudowanej instalacji oświetlenia	2342,20[m ²]
Średnia moc jednostkowa oświetlenia dla budynku	10,75[W/m ²]

· Mieszane (światłówki / żarowe) – halle i pozostałe pomieszczenia

Metoda obliczeń:	Na podstawie natężenia i skuteczności oświetlenia
Dane oświetlenia (moce, zestawienie źródeł światła)	12887,71[W]
Powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system	1049,00[m ²]

wbudowanej instalacji oświetlenia	
Średnia moc jednostkowa oświetlenia dla budynku	12,29[W/m ²]

Ocena opłacalności modernizacji instalacji oświetlenia wbudowanego

Światłówki standardowe

Dane do oceny - stan istniejący:			
	Jednostka	Stan istniejący	System oświetlenia po modernizacji
Suma mocy opraw oświetleniowych P_n	[W]	150397,31	85225,14
Powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system wbudowanej instalacji oświetlenia A_L	[m ²]	9909,90	9909,90
Moc jednostkowa opraw oświetlenia podstawowego w budynku	[W/m ²]	15,18	8,60
Czas użytkowania oświetlenia podstawowego w ciągu dnia t_D	[h]	1800,00	1800,00
Czas użytkowania oświetlenia podstawowego w ciągu nocy t_N	[h]	200,00	200,00
Współczynnik uwzględniający obniżenie natężenia oświetlenia do poziomu wymaganego F_o	-	1,00	1,00
Współczynnik uwzględniający nieobecność użytkowników w miejscu pracy F_o	-	1,00	1,00
Współczynnik uwzględniający wykorzystanie światła dziennego F_D	-	1,00	1,00
Liczbowy wskaźnik energii oświetlenia LENI	[kWh/(m ² ·rok)]	30,35	17,20
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczaną do budynku dla wbudowanej instalacji oświetlenia Q_{KL}	[kWh/rok]	300794,61	170450,28
Roczne oszczędności energii końcowej po modernizacji systemu oświetlenia DQ_{KL}	[GJ/rok]	469,24	
Indywidualne koszty energii O_z	[zł/kWh]	0,50	0,50
Indywidualne koszty energii A_b	[zł/m-c]	0,00	0,00
Roczne oszczędności kosztów zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia DO_k	[zł/rok]	65172,17	
Koszt modernizacji oświetlenia N_u	[zł]	360000,00	
Prosty czas zwrotu SPBT	[lat]	5,52	
Dodatkowe informacje:			
Standardowe światłówki rurowe w oprawach 2 x 120cm. Wskazana modernizacja.			

Mieszane (światłówki /żarowe)

Dane do oceny - stan istniejący:			
	Jednostka	Stan istniejący	System oświetlenia po modernizacji
Suma mocy opraw oświetleniowych P_n	[W]	12887,71	6014,27
Powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system wbudowanej instalacji oświetlenia A_L	[m ²]	1049,00	1049,00
Moc jednostkowa opraw oświetlenia podstawowego w budynku	[W/m ²]	12,29	5,73
Czas użytkowania oświetlenia podstawowego w ciągu dnia t_D	[h]	1800,00	2250,00
Czas użytkowania oświetlenia podstawowego w ciągu nocy t_N	[h]	200,00	250,00
Współczynnik uwzględniający obniżenie natężenia oświetlenia do poziomu wymaganego F_c	-	1,00	1,00
Współczynnik uwzględniający nieobecność użytkowników w miejscu pracy F_o	-	1,00	1,00
Współczynnik uwzględniający wykorzystanie światła dziennego F_D	-	1,00	1,00
Liczbowy wskaźnik energii oświetlenia LENI	[kWh/(m ² ·rok)]	24,57	14,33
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczaną do budynku dla wbudowanej instalacji oświetlenia Q_{KL}	[kWh/rok]	25775,43	15035,67
Roczne oszczędności energii końcowej po modernizacji systemu oświetlenia DQ_{KL}	[GJ/rok]	38,66	
Indywidualne koszty energii O_z	[zł/kWh]	0,50	0,50
Indywidualne koszty energii A_b	[zł/m-c]	0,00	0,00
Roczne oszczędności kosztów zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia DO_k	[zł/rok]	5369,88	
Koszt modernizacji oświetlenia N_u	[zł]	85000,00	
Prosty czas zwrotu SPBT	[lat]	15,83	
Dodatkowe informacje:			
Światłówki tradycyjne oraz oświetlenie żarowe. Proponuje się instalację opraw LED.			

Metahalogeny

Dane do oceny - stan istniejący:			
	Jednostka	Stan istniejący	System oświetlenia po modernizacji
Suma mocy opraw oświetleniowych P_n	[W]	25178,65	20142,92
Powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system wbudowanej instalacji oświetlenia A_L	[m ²]	2342,20	2342,20
Moc jednostkowa opraw oświetlenia podstawowego w budynku	[W/m ²]	10,75	8,60
Czas użytkowania oświetlenia podstawowego w ciągu dnia t_D	[h]	2000,00	1800,00
Czas użytkowania oświetlenia podstawowego w ciągu nocy t_N	[h]	2000,00	200,00
Współczynnik uwzględniający obniżenie natężenia oświetlenia do poziomu wymaganego F_c	-	1,00	1,00
Współczynnik uwzględniający nieobecność użytkowników w miejscu pracy F_o	-	1,00	1,00
Współczynnik uwzględniający wykorzystanie światła dziennego F_D	-	1,00	1,00
Liczbowy wskaźnik energii oświetlenia LENI	[kWh/(m ² -rok)]	43,00	17,20
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczaną do budynku dla wbudowanej instalacji oświetlenia Q_{kL}	[kWh/rok]	100714,60	40285,84
Roczne oszczędności energii końcowej po modernizacji systemu oświetlenia DQ_{kL}	[GJ/rok]	217,54	
Indywidualne koszty energii O_z	[zł/kWh]	0,50	0,50
Indywidualne koszty energii A_b	[zł/m-c]	0,00	0,00
Roczne oszczędności kosztów zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia DO_k	[zł/rok]	30214,38	
Koszt modernizacji oświetlenia N_u	[zł]	220000,00	
Prosty czas zwrotu SPBT	[lat]	7,28	
Dodatkowe informacje:			
Oświetlenie metahalogenowe starego typu. Proponuje się specjalistyczne oświetlenie LED do sal gimnastycznych.			