

Audyt oświetlenia

NAZWA OBIEKTU: Powiatowy Zarząd Geodezji, Kartografii, Katastru i Nieruchomości

ADRES: Al. Reymonta, 21B

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 62-200, Gniezno

NAZWA INWESTORA: Powiatowy Zarząd Geodezji, Kartografii, Katastru i Nieruchomości

ADRES: Al. Reymonta, 21B

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 62-200, Gniezno

NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ: Aldin-termo Ryszard Krupiński

ADRES: Rojna, 50B/20

KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 91-134, Łódź

PROJEKTANT

Tytuł	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data, podpis
	Ryszard Krupiński	MI/ŚE/1773/2009	

Łódź, maj 2022

1. Charakterystyka techniczna instalacji oświetlenia

W budynku występuje przede wszystkim standardowe oświetlenie jarzeniowe T8 120cm i 60cm w oprawach 1x2 oraz 1x4 o mocy 72 W. Zgodnie z wynikami badań oświetlenia w wielu pomieszczeniach natężenie oświetlenia nie spełnia wymagań norm. Z tego względu w audycie przyjęto sposób obliczeń na podstawie natężenia i skuteczności oświetlenia, a nie na podstawie mocy opraw. Wydzielono trzy grupy pomieszczeń:

- biurowe
- archiwum i wc
- komunikacja

Biura- oświetlenie jarzeniowe

Metoda obliczeń:	Na podstawie natężenia i skuteczności oświetlenia
Dane oświetlenia (moce, zestawienie źródeł światła)	5746,11[W]
Powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system wbudowanej instalacji oświetlenia	397,07[m ²]
Średnia moc jednostkowa oświetlenia dla budynku	14,47[W/m ²]

Archiwa- oświetlenie jarzeniowe

Metoda obliczeń:	Na podstawie natężenia i skuteczności oświetlenia
Dane oświetlenia (moce, zestawienie źródeł światła)	441,08[W]
Powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system wbudowanej instalacji oświetlenia	53,34[m ²]
Średnia moc jednostkowa oświetlenia dla budynku	8,27[W/m ²]

Komunikacja- oświetlenie jarzeniowe

Metoda obliczeń:	Na podstawie natężenia i skuteczności oświetlenia
Dane oświetlenia (moce, zestawienie źródeł światła)	338,84[W]
Powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system wbudowanej instalacji oświetlenia	81,95[m ²]
Średnia moc jednostkowa oświetlenia dla budynku	4,13[W/m ²]

2. Ocena opłacalności modernizacji instalacji oświetlenia wbudowanego

2.1. Komunikacja

Dane do oceny - stan istniejący:			
	Jednostka	Stan istniejący	System oświetlenia po modernizacji typu LED
Suma mocy opraw oświetleniowych P_n	[W]	338,84	271,07
Powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system wbudowanej instalacji oświetlenia A_L	[m ²]	81,95	81,95
Moc jednostkowa opraw oświetlenia podstawowego w budynku	[W/m ²]	4,13	3,31
Czas użytkowania oświetlenia podstawowego w ciągu dnia t_D	[h]	2250,00	2250,00
Czas użytkowania oświetlenia podstawowego w ciągu nocy t_N	[h]	250,00	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)]	10,34	8,27
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczaną do budynku dla wbudowanej instalacji oświetlenia Q_{kL}	[kWh/rok]	847,10	677,66
Roczne oszczędności energii końcowej po modernizacji systemu oświetlenia DQ_{kL}	[GJ/rok]	0,61	

2.2. Archiwa, wc

Dane do oceny - stan istniejący:			
	Jednostka	Stan istniejący	System oświetlenia po modernizacji typu LED
Suma mocy opraw oświetleniowych P_n	[W]	441,08	352,86
Powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system wbudowanej instalacji oświetlenia A_L	[m ²]	53,34	53,34
Moc jednostkowa opraw oświetlenia podstawowego w budynku	[W/m ²]	8,27	6,62
Czas użytkowania oświetlenia podstawowego w ciągu dnia t_D	[h]	2250,00	2250,00
Czas użytkowania oświetlenia podstawowego w ciągu nocy t_N	[h]	250,00	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)]	20,67	16,54
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczaną do budynku dla wbudowanej instalacji oświetlenia Q_{kL}	[kWh/rok]	1102,69	882,16
Roczne oszczędności energii końcowej po modernizacji systemu oświetlenia DQ_{kL}	[GJ/rok]	0,79	

2.3.Biura

Dane do oceny - stan istniejący:			
	Jednostka	Stan istniejący	System oświetlenia po modernizacji typu LED
Suma mocy opraw oświetleniowych P_n	[W]	5746,11	4596,85
Powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system wbudowanej instalacji oświetlenia A_L	[m ²]	397,07	397,07
Moc jednostkowa opraw oświetlenia podstawowego w budynku	[W/m ²]	14,47	11,58
Czas użytkowania oświetlenia podstawowego w ciągu dnia t_D	[h]	2250,00	2250,00
Czas użytkowania oświetlenia podstawowego w ciągu nocy t_N	[h]	250,00	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)]	36,18	28,94
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczaną do budynku dla wbudowanej instalacji oświetlenia Q_{kL}	[kWh/rok]	14365,28	11492,12
Roczne oszczędności energii końcowej po modernizacji systemu oświetlenia DQ_{kL}	[GJ/rok]	10,34	

3. Zestawienie zbiorcze wyników:

Dane do oceny - stan istniejący:			
	Jednostka	Stan istniejący	System oświetlenia po modernizacji
Suma mocy opraw oświetleniowych P_n	[W]	6 526,03	5 220,78
Powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system wbudowanej instalacji oświetlenia A_L	[m ²]	567,83	567,83
Moc jednostkowa opraw oświetlenia podstawowego w budynku	[W/m ²]	12,26	9,81
Czas użytkowania oświetlenia podstawowego w ciągu dnia t_D	[h]	2 250,00	2 250,00
Czas użytkowania oświetlenia podstawowego w ciągu nocy t_N	[h]	250,00	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)]	30,65	24,52
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczaną do budynku dla wbudowanej instalacji oświetlenia Q_{kL}	[kWh/rok]	16 315,07	13 051,94
Roczne oszczędności energii końcowej po modernizacji systemu oświetlenia DQ_{kL}	[GJ/rok]	11,75	
Indywidualne koszty energii O_z	[zł/kWh]	0,54	0,54
Indywidualne koszty energii A_b	[zł/m-c]	121,8	121,8
Roczne oszczędności kosztów zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia DO_k	[zł/rok]	1 761,31	
Koszt modernizacji oświetlenia N_u	[zł]	94 710,00	
Prosty czas zwrotu SPBT	[lat]	53,77	