

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dostawa opraw oświetleniowych wraz z montażem – ETAP I – zakładająca modernizację oświetlenia drogowego - 161 opraw oświetleniowych na następujących ulicach:

- a) ul. Cichej na odcinku od ul. Obrońców Wybrzeża do ul. Raciborskiego:
 - 12 słupów po 2 oprawy – 24 oprawy sodowe do wymiany na oprawy LED,
 - 16 słupów po 1 oprawie – 16 opraw sodowych do wymiany na oprawy LED,
- b) ul. Przemysłowa na odcinku od ul. Grunwaldzkiej do ul. NSZZ Solidarność:
 - 23 słupy po 1 oprawie – 23 oprawy sodowe do wymiany na oprawy LED,
- c) ul. NSZZ Solidarność na odcinku od ul. Przemysłowej do ronda z ul. Mikołaja Kopernika (bez oświetlenia ronda):
 - 13 słupów po 2 oprawy – 26 opraw sodowych do wymiany na oprawy LED,
 - 49 słupów po 1 oprawie – 49 opraw sodowych do wymiany na oprawy LED,
- d) ul. Obrońców Poczty Polskiej na odcinku od skrzyżowania z ul. Krótką w kierunku do ul. Fryderyka Chopina:
 - 9 słupów po 1 oprawie – 9 opraw sodowych do wymiany na oprawy LED,
- e) ul. Dobrowolskiego na odcinku od skrzyżowania z ul. Pawła Edmunda Strzeleckiego do ul. Aleksandra Czekanowskiego:
 - 5 słupów po 1 oprawie – 5 opraw sodowych do wymiany na oprawy LED,
- f) ul. Grunwaldzkiej od skrzyżowania z ul. Gdańską do ul. Przemysłowej:
 - 9 słupów po 1 oprawie – 9 opraw sodowych do wymiany na oprawy LED.

Zakres modernizacji oświetlenia drogowego obejmuje:

- 1) demontaż istniejących opraw oświetleniowych wraz z ich utylizacją (demontaż i montaż opraw oświetleniowych muszą wykonywać osoby mające odpowiednie i aktualne – zgodnie z obowiązującymi przepisami – uprawnienia),
- 2) dostarczenie Zamawiającemu zaświadczenia o utylizacji opraw od podmiotu zajmującego się zawodowo utylizacją takiego sprzętu,
- 3) dobór, dostawę i montaż nowych opraw oświetleniowych na słupach oświetleniowych z których uprzednio zdemontowano oprawy (demontaż i montaż opraw oświetleniowych muszą wykonywać osoby mające odpowiednie i aktualne – zgodnie z obowiązującymi przepisami – uprawnienia),
- 4) dostarczenie obliczeń fotometrycznych (dla określonego typu opraw stanowiących produkt odniesienia), które wykazują spełnienie określonej klasy oświetleniowej drogi zgodnie z normą PN-EN 13201 lub normą równoważną (za normę równoważną Zamawiający uznaje normę, z której wynikało będzie spełnienie określonej klasy oświetleniowej drogi na poziomie nie gorszym niż we wskazanej normie); wykonanie obliczeń musi zostać dokonane przez osobę posiadającą aktualne uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych – w zakresie sieci oświetlenia ulicznego – **albo odpowiadające im uprawnienia wydane na podstawie wcześniejszych przepisów**, albo odpowiadające im uznane kwalifikacje zawodowe lub kwalifikacje zawodowe uprawniające do świadczenia usług transgranicznych, na podstawie przepisów o zasadach uznawania kwalifikacji zawodowych nabytych w państwach członkowskich Unii Europejskiej,
- 5) udostępnienie krzywych światłości opraw pochodzących od ich dostawcy w formie elektronicznej bazy danych (rozszerzenie ies. lub LDT), umożliwiających powtórzenie obliczeń fotometrycznych z zastosowaniem ogólnie dostępnego programu

komputerowego (np. DIALUX-a), w celu weryfikacji wykonanych obliczeń fotometrycznych wykonanych i dostarczonych przez oferenta,

6) pomiary powykonawcze w celu weryfikacji parametrów opraw.

Przed przystąpieniem do czynności odbiorowych Wykonawca dokona pomiarów oświetlenia na zgodność z realizowanym przez siebie projektem fotometrycznym i przedstawi wyniki Zamawiającemu. Zamawiający zastrzega sobie prawo do zweryfikowania pomiarów w wybranych przez siebie miejscach lub na całości instalacji. Ponadto Zamawiający zastrzega sobie prawo weryfikacji podanych przez Wykonawcę parametrów opraw (w tym wspomnianych wyżej plików rozsyłu światła i wydajności świetlnej) poprzez wysłanie kilku losowo wybranych spośród zamontowanych opraw do akredytowanej jednostki badawczej na terenie kraju,

7) wykonanie tabel oświetlenia – Tom II - Opis przedmiotu zamówienia - Tabela oświetlenia.

Parametry opraw:

1. należy dobrać oprawy przy spełnieniu poniższych wartości:

Klasa oświetleniowa drogi	Luminacja nawierzchni drogi			Przyrost progowy – wartość maksymalna	Współczynnik oświetlenia pobocza – wartość minimalna
	Luminacja – wartość minimalna	Równomierność ogólna – wartość minimalna	Równomierność wzdłużna – wartość minimalna		
	L_{sr} [cd/m ²]	U_o [minimum]	U_l [minimum]		
M3, M3a	1,00	0,40	0,60	15	0,30
M4b	0,75	0,40	0,60	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	15	0,30

Klasy oświetleniowe dróg:

- a) ul. Cicha – ME 4b,
- b) ul. Przemysłowa – ME 3a,
- c) ul. NSZZ Solidarność – ME 3a,
- d) ul. Obrońców Poczty Polskiej – ME 5,
- e) ul. Dobrowolskiego – ME 5,
- f) ul. Grunwaldzkiej – ME 3.

2. oprawa oświetleniowa powinna wykorzystywać diody LED jako źródło światła.

3. korpus wykonany z aluminium.

4. obudowa oprawy powinna być jednocześnie radiatorom gwarantującym skuteczne oddawanie ciepła wydzielanego przez diody. Z tego względu górna powierzchnia

obudowy powinna być gładka i wolna od żebrowań, na których mogłyby osadzać się zanieczyszczenia.

5. źródła światła (LED-y) oraz soczewkowy układ optyczny powinny być zabezpieczone przed narażeniem na warunki atmosferyczne poprzez zastosowanie płaskiego wykonanego ze szkła hartowanego klosza.
6. oprawa powinna mieć możliwość montażu bezpośrednio na słupach o średnicy topu $\phi=40-60$ lub na wysięgnikach o tej samej średnicy. W każdym położeniu – pionowym i poziomym - musi być zapewniona płynna regulacja kąta pochylenia oprawy w zakresie $+10^\circ/-10^\circ$.
7. oprawa powinna mieć klasę odporności na uderzenie nie gorszą niż IK-08.
8. oprawa powinna mieć stopień ochrony (szczelności) nie gorszy niż IP-65,
9. wydajność świetlna oprawy (rozumiana, jako stosunek strumienia świetlnego wychodzącego z oprawy po uwzględnieniu strat strumienia świetlnego na soczewkach i płytce osłonowej, do mocy elektrycznej pobieranej z sieci, a więc uwzględniając straty w zasilaczu i module sterowania) powinna być nie mniejsza niż 105 lm/W.
10. oprawa wyposażona w system soczewek jednego typu,
11. oprawa powinna gwarantować współczynnik rozpoznawania kolorów $RA \geq 70$.
12. temperatura barwowa źródła światła: 4000K, z tolerancją $\pm 100K$.
13. żywotność źródeł światła LED minimum 80 000 h. Świadectwa te powinny być autoryzowane/udostępniane przez producenta diod.
14. klasa ochronności elektrycznej: II.
15. współczynnik mocy $\cos\phi > 0,90$ dla największej redukcji mocy.
16. zakres napięcia zasilającego: 220-240V. Oprawa powinna mieć zapewnioną odporność na przepięcia sieci zasilającej do 4 kV.
17. diody powinny być zabezpieczone przed przegrzaniem. Czujnik termiczny powodujący odłączenie zasilania w przypadku przekroczenia granicznej temperatury powinien być umieszczony bezpośrednio na panelach LED-owych.
18. oprawa powinna być wyposażona w wbudowany w nią sterownik umożliwiający redukcję mocy oprawy do zdefiniowanego poziomu w określonych godzinach nocy. Sterownik ten powinien umożliwić zaprogramowanie w oprawie harmonogramów (tzw. scenariuszy świetlnych) z możliwością zaprogramowania do 5 punktów przełączeniowych w czasie nocy lub zaprogramowanie oprawy na świecenie ze stałą, dowolnie wybraną z gradacją 1W mocą, poniżej mocy maksymalnej. Zastosowany sterownik w oprawie musi mieć funkcję utrzymania stałego strumienia w czasie pracy oprawy (sterownik powinien kompensować spadek strumienia w czasie oprawy poprzez podnoszenie mocy znamionowej oprawy). Sterownik musi mieć funkcję soft startu (płynne podnoszenie i obniżanie mocy oprawy do zadanej wartości w ustalonym czasie np. 20 s) podczas włączania, wyłączenia jak i zmiany harmonogramu pracy oprawy. Zastosowany sterownik oprawy musi współpracować z zamontowanym w szafce oświetleniowej zegarem astronomicznym i umożliwiać przeprogramowanie oprawy w dowolnym momencie, bez konieczności jej otwierania,
19. oprawy wyposażać w autonomiczny układ umożliwiający redukcję mocy w godzinach nocnych w diagramie:
 - od momentu włączenia opraw do 21:30 - 100%

- od 21:30 do północy – 70%
- od północy do 2:00 – 50%
- od 2:00 do 3:00 – 70%
- od 3:00 do wyłączenia oprawy nad ranem - 100%

20. oprawy muszą posiadać certyfikat CE,

21. gwarancja producenta musi wynosić minimum 5 lat na całość oprawy, z elektronicznym układem zasilającym oraz modułem sterowania włącznie.

Oznaczenie przedmiotu zamówienia wg CPV

CPV 31500000-1 Urządzenia oświetleniowe i lampy elektryczne

CPV 31520000-7 Lampy i oprawy oświetleniowe

CPV 31527200-8 Oświetlenie zewnętrzne