**WYMAGANIA TECHNICZNE OPRAW OŚWIETLENIOWYCH**

Poniżej przedstawiono wymagania techniczne stawiane oprawom oświetlenia ulicznego.

Wykonawca udowodni równoważność zastosowanych opraw poprzez porównanie ich   
z opisanymi poniżej parametrami technicznymi. Zastosowane oprawy będą posiadały takie same lub lepsze parametry techniczne.

Oprawy oświetleniowe przeznaczone do zainstalowania powinny posiadać następujące właściwości i parametry:

a) muszą posiadać znak CE,

b) przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie mogą emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18

marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.),

c) muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471,

d) muszą spełniać wymogi I lub II klasy ochronności,

e) stopień szczelności opraw nie może być mniejszy niż IP 66

f) stopień odporności na uderzenia IK09

g) zakres temperatur pracy do -40°C do +50°C,

h) współczynnik mocy cos α przy mocy nominalnej większy od 0,9,

i) waga oprawy max 7kg

j) zasilacze - PF ( >/=93),

k) certyfikaty ENEC, ENEC +, deklaracja RoHS,

l) gwarancję producenta min. 5 lat.

Korpus opraw przeznaczonych do zainstalowania powinien spełniać następujące wymagania:

a) powinien być wykonany z wysokociśnieniowo wtryskiwanego odlewu aluminium stanowiącego jednocześnie radiator oprawy, nie dopuszcza się stosowania radiatora,

b) konstrukcja korpusu powinna umożliwiać samoczynne oczyszczanie się jego górnej części podczas deszczu, oprawa płaska od góry,

c) powierzchnia boczna korpusu eksponowana na wiatr nie powinna przekraczać 0,039 m²,

d) korpus powinien zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia,

e) dostęp do komory zasilania musi odbywać się od góry ze względów montażowych,

f) korpus powinien być pomalowany proszkowo,

g) źródło światła - panel LED powinien być osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego

h) uszczelnienie komory optycznej i zasilacza wykonane za pomocą wylewanej uszczelki

Uchwyt montażowy opraw musi umożliwiać:

a) montaż opraw zarówno na wysięgniku jak i na słupie o średnicy 40-60mm,

b) regulację położenia w zakresie od -15° do +15° montaż na słupie oraz wysięgniku.

Oprawy oświetlenia ulicznego mają być wyposażone w panel LED o następujących cechach:

a) temperatura barwowa 4000K +/- 5% dla dróg

b) każda dioda w panelu LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię. W przypadku przepalenia się którejś z diod zmieni się jedynie strumień świetlny a nie rozsył światła,

c) skuteczność świetlna oprawy min. 140lm/W,

d) optyka wykonana z materiałów wytrzymałych na promieniowanie UV (PMMA lub PC).

e) moc oprawy oświetleniowej max. 32W

f) strumień świetlny z oprawy min. 4500lm

Oprawy mają być wyposażone w układ zasilający o następujących cechach:

a) układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu na poziomie 10kV. Zabezpieczenie powinno być zabudowane w zasilaczu lub jako dodatkowe wymienne urządzenie,

b) układ zasilający ma mieć możliwość zaprogramowania co najmniej 5-stopniowej autonomicznej redukcji mocy.

Funkcja AstroDIM umożliwia zmianę intensywności świecenia oprawy w ciągu dnia/nocy bez korzystania z żadnych dodatkowych urządzeń sterujących. Zasilacz, o zadanych godzinach, samodzielnie redukuje strumień świetlny oprawy do ustalonych odgórnie poziomów.

Przykładowe poziomy światła w ustalonych godzinach:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| On -21:30  strumień  światła  100% | 21:30- 00:00  strumień  światła  70% | 00:00-04:00  strumień  światła  50% | 04:00-06:00  strumień  światła  70% | 6:00-Off  strumień  światła  100% |