

## Oprawy oświetlenia ulicznego LED

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

- a) muszą posiadać znak CE,
- b) przy ustawieniu  $0^\circ$  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 II klasy ochronności.
- e) stopień szczelności opraw nie może być mniejszy niż IP 66 – potwierdzenie odpowiednim raportem z akredytowanego laboratorium,
- f) stopień odporności na uderzenia IK min 09 - potwierdzenie odpowiednim raportem z akredytowanego laboratorium,
- g) Raport z testów korozji w sztucznych warunkach atmosferycznych dla ekspozycji min. 2500h zgodnie z normą PN-EN ISO 9227:2017-06 wystawiony przez akredytowane laboratorium.
- h) Raport z badania LM80-08 zastosowanych źródeł światła LED dla temperatury  $T_s$  ( $T_c$ ) = 85°C, 105°C oraz 120°C (temperatura mierzona na płycie diody LED), wyliczona na okres prognozy, zgodnie ze wzorem Memorandum Technicznym TM-21) potwierdzający trwałość strumienia światła oprawy ulicznej o najniższej trwałości spośród oferowanych opraw ulicznych, mierzona parametrem L90B10 dla opraw oświetlenia ulicznego.
- i) Potwierdzające bezpieczeństwo montażu - test w tunelu aerodynamicznym, test wibracyjny
- j) zakres temperatur pracy do  $-40$  do  $+50^\circ$ ,
- k) współczynnik mocy  $\cos \phi$  przy mocy nominalnej większy od 0,9
- l) Waga oprawy min. 5kg max 7kg – podyktowane prawidłową radiacją termiczną bez użycia radiatora.
- m) Zasilacze - PF ( $>95$ )
- n) Moc oprawy uwzględniająca wszystkie stary na układzie zasilającym – **80W**
- o) Strumień świetlny oprawy  $\geq 10100\text{lm/W}$
- p) Skuteczność świetlna oprawy  $\geq 126\text{lm/W}$

Korpus opraw 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  $0,04\text{ m}^2$
- d) korpus powinien zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia,
- e) dostęp do komory zasilania powinien być możliwy od góry,
- f) korpus powinien być pomalowany proszkowo

- g) źródło światła - panel LED powinien być osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o grubości min 4 mm
- 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 48-60 mm
- b) regulację położenia w zakresie  $-15^{\circ}$  do  $+15^{\circ}$  z krokiem nie mniejszym niż  $5^{\circ}$ , nie dopuszcza się stosowania radiatorów

Oprawy mają być wyposażone w panel LED o następujących cechach:

- a) temperatura barwowa 4000K  $\pm$  5%, (do wyboru przez Zamawiającego)
- 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,
- e) Optyki wykonane z wytrzymałych na UV materiałów (PMMA)

Oprawy mają być wyposażone w układ zasilający o następujących cechach:

- a) układ zasilający ma posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED, na poziomie co najmniej L90 dla 100 000 godzin
- b) układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu na poziomie 10kV
- c) układ zasilający ma mieć możliwość zaprogramowania co najmniej 5-stopniowej autonomicznej redukcji mocy,

Modyfikacje dodatkowe:

- DALI, AstroDIM, membrana, dławik, CLO, MainsDIM, STEP-DIM, programowanie po linii zasilającej protokołem U6Me2, NFS, NTC.

Ponad to oprawa powinna posiadać certyfikat niezależnej, międzynarodowej instytucji certyfikującej typu ENEC, DEKRA, potwierdzający deklarowane parametry techniczne.