1. **Wymagania dotyczące parametrów technicznych i właściwości opraw oświetleniowych**

**1.1. 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) skuteczność świetlna opraw, rozumiana, jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system, nie może być gorsza niż 100 lumenów/W,

e) muszą spełniać wymogi minimum I klasy ochronności.

f) stopień szczelności opraw nie może być mniejszy niż IP 66,

g) zakres temperatur pracy minimum od -30˚ do +45˚.

**1.2. Korpus opraw powinien spełniać następujące wymagania:**

a) wykonany z wysokociśnieniowo wtryskiwanego odlewu aluminium stanowiącego jednocześnie radiator oprawy,

b) korpus nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci użebrowania,

c) powierzchnia boczna korpusu eksponowana na wiatr nie przekracza 0,04 m² lub 0,05 m² - opcjonalnie,

d) konstrukcja korpusu powinna umożliwiać samoczynne oczyszczanie się jego górnej części podczas deszczu,

e) korpus zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia,

f) dostęp do komory zasilania powinien odbywać się beznarzędziowo – opcjonalnie ,

g) konstrukcja korpusu umożliwia beznarzędziową wymianę układu optycznego wraz z układem zasilającym,

h) korpus wyposażony w złącze nożowe odłączające napięcie wraz z otwarciem korpusu, zwiększając bezpieczeństwo podczas serwisu - opcjonalnie

i) korpus pomalowany proszkowo

j) źródło światła - panel LED osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o IK nie niższym niż IK 09.

**1.3. Uchwyt montażowy opraw musi umożliwiać:**

a) montaż opraw zarówno na wysięgniku jak i na słupie o średnicy 60-76 mm lub 50-65 mm,

b) regulację położenia opraw w zakresie -15˚ do +15˚ z krokiem nie mniejszym niż 5˚,

**1.4. Oprawy mają być wyposażona w panel LED o następujących cechach:**

a) temperatura barwowa 5700K+/- 5%, lub 4000K +/- 5%, (do wyboru przez Zamawiającego)

b) co najmniej 80 000 h pracy do L80 przy Ta = 25˚ C,

c) 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,

d) w przypadku przepalenia się którejś z diod, nie mogą zmienić się parametry zasilania mające wpływ na funkcjonowanie innych diod,

e) deklarowany strumień świetlny opraw ma być mierzony w temperaturze otoczenia oprawy nie mniejszej niż 25˚C i nie powinien być niższy niż 7000 lm (dla oprawy o mocy 70W),

f) panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych,

**1.5. 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 80 000 – 100 000 godzin

b) układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 3kV, opcjonalnie do 10kV

c) układ zasilający ma mieć możliwość zaprogramowania 5-stopniowej autonomicznej redukcji mocy - opcja,

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