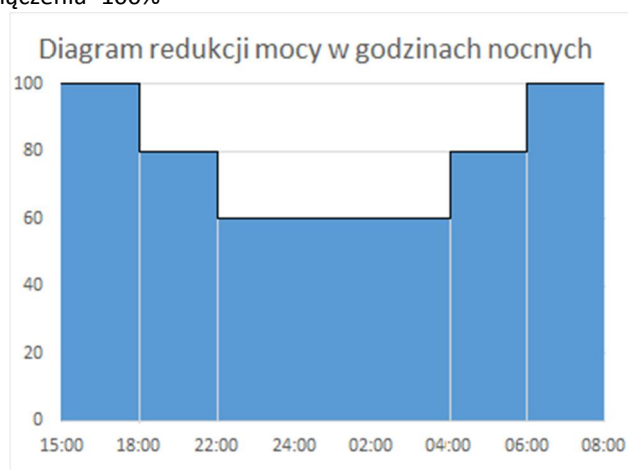


### PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ LED typu A2/2

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło.
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Szczelność komory optycznej IP66.
- Szczelność komory elektrycznej IP66.
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od 0° do 15° (montaż bezpośredni) lub od 0° do -15° (montaż na wysięgniku), uchwyt posiada dodatkowe zabezpieczenie zapobiegające przypadkowemu obróceniu oprawy na wysięgniku.
- uchwyt montażowy oraz klamry zamykające wykonane z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowane proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.
- Dla zwiększenia bezpieczeństwa obsługi, oprawa musi być wyposażony w rozłącznik odcinający napięcie w momencie otwarcia pokrywy osprzętu elektrycznego.
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi.
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego.
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych.
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisko kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej.
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym), oraz czujnik termiczny umieszczony na panelu LED zapobiegający jego przypadkowemu przegrzaniu.
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED,
- każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek.
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”. Wymagany jest raport z badań dla oprawy pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Temperatura barwowa użytych diod z zakresu 3800K – 4200K ( neutralny biały ).
- Wymagany wskaźnik oddawania barw źródeł LED  $R_a \geq 70$ . Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h dla prądu sterującego do 700mA, 80% po 100 000h dla prądu sterującego powyżej 700mA (zgodnie z IES LM-80 - TM-21). Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Nominalna moc oprawy uwzględniająca wszystkie straty: 26W
- Minimalny strumień świetlny źródeł LED: 3500lm
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem cyfrowym DALI, zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego
- Redukcja mocy (strumienia) musi odbywać się w sposób płynny przez zmniejszenie strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie a nie przez wyłączenie poszczególnych paneli LED w jednej oprawie.
- Odporność oprawy na przepięcia: 10kV.
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 230V/50Hz, współczynnik mocy oprawy  $\geq 0,9$  dla znamionowego obciążenia.

- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$ .
- Gwarancja na całą oprawę (panel LED, zasilacz, obudowa) – min. 5 lat, wystawiona przez producenta lub upoważnionego przedstawiciela
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego, potwierdzający spełnienie deklarowanych parametrów elektrycznych i stosowanie systemu zarządzania jakością procesów produkcji, np. certyfikat ENEC.
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format .Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux).
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej na całym oświetlanym obszarze, wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).
- Wymaga się, aby ze względów serwisowych, oprawy drogowe pochodziły od jednego producenta.
- W przypadku zastosowania rozwiązań innych niż w projekcie bazowym (obliczeniach fotometrycznych) należy uzyskać wszystkie parametry oświetleniowe (Luminancja L, Równomierność  $U_0$ , Równomierność  $U_1$ , Przyrost wartości progowej kontrastu TI, Średnie natężenie oświetlenia  $E_m$ , Minimalne natężenie oświetlenia  $E_{min}$ ) muszą być zgodne z normą PN-EN 13201 dla poszczególnych sytuacji. Dodatkowo bilans mocy proponowanych opraw (wraz ze stratami) nie może być większy od mocy całkowitej opraw użytych w projekcie referencyjnym. W celu weryfikacji przez projektanta w przypadku użycia opraw równoważnych, do oferty należy dołączyć obliczenia fotometryczne (wydruki + edytowalne pliki obliczeniowe na cyfrowym nośniku) wykonane w ogólnodostępnym programie obliczeniowym np. Dialux/Relux pokazujące spełnienie wymagań klas oświetleniowych określonych w Normie PN-EN 13201 „Oświetlenie dróg”. Obliczenia muszą być wykonane dla identycznych założeń przyjętych dla bazowych obliczeń fotometrycznych (klasa oświetlenia, geometria drogi, położenie środka optycznego oprawy, MF, rodzaj nawierzchni, itp.). Wykonawca ma obowiązek dostarczenia kart katalogowych, deklaracji zgodności oraz wymaganych certyfikatów potwierdzających deklarowane parametry. Wykonawca/Dostawca powinien potwierdzić, że użyte w obliczeniach pliki fotometryczne dla poszczególnych rozsyłków pochodzą od proponowanych typów opraw.
- Nie dopuszcza się rotacji opraw w osi X i Z (obróć wokół wysięgnika i słupa) – wymagany kąt w tych osiach:  $0^{\circ}$
- Diagram redukcji mocy w godzinach nocnych dla oprawy dla najdłuższej nocy (dla najdłuższego czasu świecenia oprawy):
  1. - od włączenia do 18:00 - 100%
  2. - od 18:00 do 22:00 - 80%
  3. - od 22:00 do 4:00 - 60%
  4. - od 4:00 do 6:00 - 80%
  5. - od 06:00 do wyłączenia -100%





**PRZYKŁADOWE WYMIARY, KSZTAŁT I KRZYWA FOTOMETRYCZNA** (tolerancja wymiarów  $\pm 10\%$ )

L	583mm
W	340mm
H	90mm

