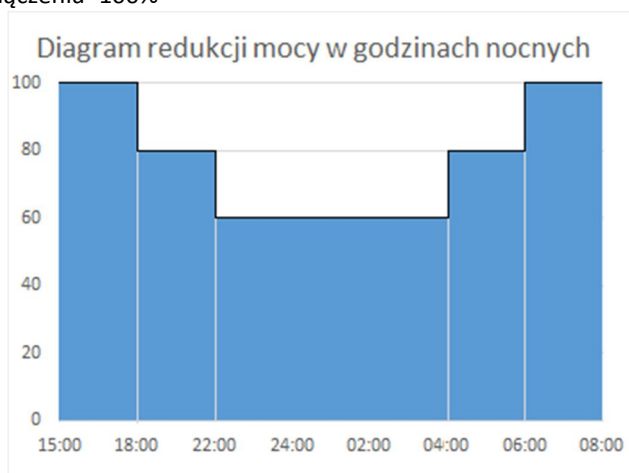


**PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DEKORACYJNEJ LED typu C2**

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety.
- Materiał klosza: Poliwęglan gładki przeźroczysty
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Szczelność komory optycznej i elektrycznej IP66. Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa montowana bezpośrednio na słupie o średnicy 60mm
- Elementy mocujące oprawę na słupie, (śruby, podkładki) muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.
- 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 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.
- Użyte w oprawie panele LED muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”. Wymagany jest raport z badań 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 raport z pomiarów
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (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.
- 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 wyłączanie 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.
- Nominalna moc oprawy uwzględniająca wszystkie straty: 29W
- Minimalny strumień świetlny źródeł LED: 3600lm
- 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. dekoracyjne) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).
- W przypadku zastosowania rozwiązań innych niż w projekcie bazowym (obliczeniach fotometrycznych) należy uzyskać wszystkie parametry oświetleniowe (Luminancja  $L$ , Równomierność  $U_o$ , Równomierność  $U_l$ , Przyrost wartości progowej kontrastu  $T_l$ , 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 certykatów potwierdzających deklarowane parametry. Wykonawca/Dostawca powinien potwierdzić, że użyte w obliczeniach pliki fotometryczne dla poszczególnych rozsyłów pochodzą od proponowanych typów opraw.

- 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%



- Kształt zbliżony do przedstawionego poniżej, tolerancja wymiarów  $\pm 10\%$ :

