

## **Specyfikacja techniczna oprawy p.n. „Lampa oświetleniowa kompletna LED30W”**

Oprawa w kolorze inox o mocy całkowitej 39W ( $\pm 9$ W). Urządzenie musi zachować parametr minimalnego strumienia świetlnego całej oprawy na poziomie 5150lm ( $\pm 5\%$ ). Źródło LED z emisją światła w temperaturze barwowej w zakresie 4000 ÷ 4200K i minimalnej efektywności świetlnej całej oprawy 132lm/W ( $\pm 5\%$ ). Oprawa przystosowana do montażu na wysięgniku z zakończeniem rurowym o średnicy  $\varnothing 0,06$ m z możliwością adaptacji (np. poprzez zastosowanie certyfikowanych adapterów tulejowych - stałych nieregulowanych) do średnicy  $\varnothing 0,048$ m. Uniwersalny uchwyt montażowy regulowany skokowo (co  $5^\circ$ ) w zakresie  $+10^\circ \div -15^\circ$ . Oprawa wyposażona w 16 diod LED umieszczonych na wymiennym module z elementami zabezpieczającymi, zintegrowanym z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moduł optyczny montowany na powierzchni radiatora. Sam moduł jak i zasilacz oprawy musi posiadać możliwość wymiany w miejscu jej montażu, nawet po upływie okresu gwarancji producenta. Współczynnik oddawania barw CRI powyżej 70. Przewidywany czas eksploatacji przy zachowaniu L90B10 - 100 000h. Oprawa wyposażona w zintegrowane gniazdo/złącze D4i z certyfikatem Zhaga Book 18 umożliwiające podłączenie do centralnego (zarządzanego przez inwestora) zewnętrznego systemu sterowania i/lub sensorów/czujników. Gniazdo zamontowane na górnej powierzchni oprawy. Gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat. Urządzenie przystosowane do pracy w temperaturach od  $-40^\circ\text{C}$  do  $40^\circ\text{C}$ . W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe minimum 6kV oraz zabezpieczenie chroniące diody LED przed przegrzaniem oraz zwarcie i rozwarciem. Urządzenie w klasie energetycznej min. A++. Oprawa musi posiadać deklarację zgodności CE producenta. Oprawa w II kl. ochrony. Konstrukcja oprawy wykonana ze stopu aluminium a powierzchnia zewnętrzna zabezpieczona metodą anodowania. Odporność na uderzenie mechaniczne oprawy IK08. Układ optyczny emisji światła będzie docelowo dobrany po przeprowadzeniu indywidualnych obliczeń fotometrycznych na danym odcinku drogi lub indywidualnej sytuacji drogowej (np. w pobliżu skrzyżowań). Dobór optyki przeprowadzi wykonawca we własnym zakresie a finalny montaż musi być poprzedzony akceptacją inwestora. Oprawa musi posiadać standardowy interfejs komunikacji DALI (lub standard nowszy) z opcjonalną obsługą sygnału analogowego w zakresie 1÷10V. Oprawa musi być wyposażona w zabezpieczenie temperaturowe modułu LED przed przegrzaniem, w przypadku niezamierzonej pracy oprawy w ciągu dnia.

Oprawa musi posiadać deklarację zgodności CE producenta oraz certyfikat ENEC oraz ENEC+. Oprawa musi zapewnić odpowiednią wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) - zgodnie z rozporządzeniem WE nr 245/2009.

Urządzenia powinny być dostarczone wraz z elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu. Wymiary oprawy powinny zapewnić niski współczynnik aerodynamiczny.

## **Specyfikacja techniczna oprawy p.n. „Lampa oświetleniowa kompletna LED 50W”**

Oprawa w kolorze inox o mocy całkowitej 55W ( $\pm 5$ W). Urządzenie musi zachować parametr minimalnego strumienia świetlnego całej oprawy na poziomie 7800lm ( $\pm 5$ %). Źródło LED z emisją światła w temperaturze barwowej w zakresie 4000 ÷ 4200K i minimalnej efektywności świetlnej całej oprawy 142lm/W ( $\pm 5$ %). Oprawa przystosowana do montażu na wysięgniku z zakończeniem rurowym o średnicy  $\varnothing 0,06$ m z możliwością adaptacji (np. poprzez zastosowanie certyfikowanych adapterów tulejowych - stałych nieregulowanych) do średnicy  $\varnothing 0,048$ m. Uniwersalny uchwyt montażowy regulowany skokowo (co 5°) w zakresie +10° ÷ -15°. Oprawa wyposażona w 24 diody LED umieszczonych na wymiennym module z elementami zabezpieczającymi, zintegrowanym z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moduł optyczny montowany na powierzchni radiatora. Sam moduł jak i zasilacz oprawy musi posiadać możliwość wymiany w miejscu jej montażu, nawet po upływie okresu gwarancji producenta. Współczynnik oddawania barw CRI powyżej 70. Przewidywany czas eksploatacji przy zachowaniu L90B10 - 100 000h. Oprawa wyposażona w zintegrowane gniazdo/złącze D4i z certyfikatem Zhaga Book 18 umożliwiające podłączenie do centralnego (zarządzanego przez inwestora) zewnętrznego systemu sterowania i/lub sensorów/czujników. Gniazdo zamontowane na górnej powierzchni oprawy. Gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat. Urządzenie przystosowane do pracy w temperaturach od -40°C do 40°C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe minimum 6kV oraz zabezpieczenie chroniące diody LED przed przegrzaniem oraz zwarcie i rozwarciem. Urządzenie w klasie energetycznej min. A++. Oprawa musi posiadać deklarację zgodności CE producenta. Oprawa w II kl. ochronności. Konstrukcja oprawy wykonana ze stopu aluminium a powierzchnia zewnętrzna zabezpieczona metodą anodowania. Odporność na uderzenie mechaniczne oprawy IK08. Układ optyczny emisji światła będzie docelowo dobrany po przeprowadzeniu indywidualnych obliczeń fotometrycznych na danym odcinku drogi lub indywidualnej sytuacji drogowej (np. w pobliżu skrzyżowań). Dobór optyki przeprowadzi wykonawca we własnym zakresie a finalny montaż musi być poprzedzony akceptacją inwestora. Oprawa musi posiadać standardowy interfejs komunikacji DALI (lub standard nowszy) z opcjonalną obsługą sygnału analogowego w zakresie 1÷10V. Oprawa musi być wyposażona w zabezpieczenie temperaturowe modułu LED przed przegrzaniem, w przypadku niezamierzonej pracy oprawy w ciągu dnia.

Oprawa musi posiadać deklarację zgodności CE producenta oraz certyfikat ENEC oraz ENEC+. Oprawa musi zapewnić odpowiednią wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) - zgodnie z rozporządzeniem WE nr 245/2009.

Urządzenia powinny być dostarczone wraz z elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu. Wymiary oprawy powinny zapewnić niski współczynnik aerodynamiczny.

## **Specyfikacja techniczna oprawy p.n. „Lampa oświetleniowa kompletna 75W (5 profili mocowych)”**

Oprawa w kolorze inox o mocy całkowitej 79W ( $\pm 4$ W). Urządzenie musi zachować parametr minimalnego strumienia świetlnego całej oprawy na poziomie 10300lm ( $\pm 5\%$ ). Źródło LED z emisją światła w temperaturze barwowej w zakresie 4000 ÷ 4200K i minimalnej efektywności świetlnej całej oprawy 130lm/W ( $\pm 5\%$ ). Oprawa przystosowana do montażu na wysięgniku z zakończeniem rurowym o średnicy  $\varnothing 0,06$ m z możliwością adaptacji (np. poprzez zastosowanie certyfikowanych adapterów tulejowych - stałych nieregulowanych) do średnicy  $\varnothing 0,048$ m. Uniwersalny uchwyt montażowy regulowany skokowo (co 5°) w zakresie +10° ÷ -15°. Oprawa wyposażona w 24 diody LED umieszczonych na wymiennym module z elementami zabezpieczającymi, zintegrowanym z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moduł optyczny montowany na powierzchni radiatora. Sam moduł jak i zasilacz oprawy musi posiadać możliwość wymiany w miejscu jej montażu, nawet po upływie okresu gwarancji producenta. Współczynnik oddawania barw CRI powyżej 70. Przewidywany czas eksploatacji przy zachowaniu L90B10 - 100 000h. Oprawa wyposażona w zintegrowane gniazdo/złącze D4i z certyfikatem Zhaga Book 18 umożliwiające podłączenie do centralnego (zarządzanego przez inwestora) zewnętrznego systemu sterowania i/lub sensorów/czujników. Gniazdo zamontowane na górnej powierzchni oprawy. Gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat. Urządzenie przystosowane do pracy w temperaturach od -40°C do 40°C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe minimum 6kV oraz zabezpieczenie chroniące diody LED przed przegrzaniem oraz zwarciami i rozwarciem. Urządzenie w klasie energetycznej min. A++. Oprawa musi posiadać deklarację zgodności CE producenta. Oprawa w II kl. ochrony. Konstrukcja oprawy wykonana ze stopu aluminium a powierzchnia zewnętrzna zabezpieczona metodą anodowania. Odporność na uderzenie mechaniczne oprawy IK08. Układ optyczny emisji światła będzie docelowo dobrany po przeprowadzeniu indywidualnych obliczeń fotometrycznych na danym odcinku drogi lub indywidualnej sytuacji drogowej (np. w pobliżu skrzyżowań). Dobór optyki przeprowadzi wykonawca we własnym zakresie a finalny montaż musi być poprzedzony akceptacją inwestora. Oprawa musi posiadać standardowy interfejs komunikacji DALI (lub standard nowszy) z opcjonalną obsługą sygnału analogowego w zakresie 1÷10V. Oprawa musi posiadać możliwość zaprogramowania wielostopniowego ściemnienia oprawy - do 5 przedziałów czasowych w zakresie od 10 ÷ 100% mocy nominalnej a także możliwość regulacji strumienia świetlnego oprawy - opcja ustawienia innej wartości niż katalogowa, w zakresie 30-100% mocy lub nominalnego strumienia. Oprawa musi być wyposażona w zabezpieczenie temperaturowe modułu LED przed przegrzaniem, w przypadku niezamierzonej pracy oprawy w ciągu dnia.

Oprawa musi posiadać deklarację zgodności CE producenta oraz certyfikat ENEC oraz ENEC+. Oprawa musi zapewnić odpowiednią wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) - zgodnie z rozporządzeniem WE nr 245/2009.

Urządzenia powinny być dostarczone wraz z elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu. Wymiary oprawy powinny zapewnić niski współczynnik aerodynamiczny.

## **Specyfikacja techniczna oprawy p.n. „Lampa oświetleniowa kompletna 100W (5 profili mocowych)”**

Oprawa w kolorze inox o mocy całkowitej 105W ( $\pm 5$ W). Urządzenie musi zachować parametr minimalnego strumienia świetlnego całej oprawy na poziomie 15350lm ( $\pm 5\%$ ). Źródło LED z emisją światła w temperaturze barwowej w zakresie 4000 ÷ 4200K i minimalnej efektywności świetlnej całej oprawy 146lm/W ( $\pm 5\%$ ). Oprawa przystosowana do montażu na wysięgniku z zakończeniem rurowym o średnicy  $\varnothing 0,06$ m z możliwością adaptacji (np. poprzez zastosowanie certyfikowanych adapterów tulejowych - stałych nieregulowanych) do średnicy  $\varnothing 0,048$ m. Uniwersalny uchwyt montażowy regulowany skokowo (co 5°) w zakresie +10° ÷ -15°. Oprawa wyposażona w 64 diody LED umieszczonych na wymiennym module z elementami zabezpieczającymi, zintegrowanym z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moduł optyczny montowany na powierzchni radiatora. Sam moduł jak i zasilacz oprawy musi posiadać możliwość wymiany w miejscu jej montażu, nawet po upływie okresu gwarancji producenta. Współczynnik oddawania barw CRI powyżej 70. Przewidywany czas eksploatacji przy zachowaniu L90B10 - 100 000h. Oprawa wyposażona w zintegrowane gniazdo/złącze D4i z certyfikatem Zhaga Book 18 umożliwiające podłączenie do centralnego (zarządzanego przez inwestora) zewnętrznego systemu sterowania i/lub sensorów/czujników. Gniazdo zamontowane na górnej powierzchni oprawy. Gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat. Urządzenie przystosowane do pracy w temperaturach od -40°C do 40°C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe minimum 6kV oraz zabezpieczenie chroniące diody LED przed przegrzaniem oraz zwarcie i rozwarciem. Urządzenie w klasie energetycznej min. A++. Oprawa musi posiadać deklarację zgodności CE producenta. Oprawa w II kl. ochrony. Konstrukcja oprawy wykonana ze stopu aluminium a powierzchnia zewnętrzna zabezpieczona metodą anodowania. Odporność na uderzenie mechaniczne oprawy IK08. Układ optyczny emisji światła będzie docelowo dobrany po przeprowadzeniu indywidualnych obliczeń fotometrycznych na danym odcinku drogi lub indywidualnej sytuacji drogowej (np. w pobliżu skrzyżowań). Dobór optyki przeprowadzi wykonawca we własnym zakresie a finalny montaż musi być poprzedzony akceptacją inwestora. Oprawa musi posiadać standardowy interfejs komunikacji DALI (lub standard nowszy) z opcjonalną obsługą sygnału analogowego w zakresie 1÷10V. Oprawa musi posiadać możliwość zaprogramowania wielostopniowego ściemnienia oprawy - do 5 przedziałów czasowych w zakresie od 10 ÷ 100% mocy nominalnej a także możliwość regulacji strumienia świetlnego oprawy - opcja ustawienia innej wartości niż katalogowa, w zakresie 30-100% mocy lub nominalnego strumienia. Oprawa musi być wyposażona w zabezpieczenie temperaturowe modułu LED przed przegrzaniem, w przypadku niezamierzonej pracy oprawy w ciągu dnia.

Oprawa musi posiadać deklarację zgodności CE producenta oraz certyfikat ENEC oraz ENEC+. Oprawa musi zapewnić odpowiednią wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) - zgodnie z rozporządzeniem WE nr 245/2009.

Urządzenia powinny być dostarczone wraz z elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu. Wymiary oprawy powinny zapewnić niski współczynnik aerodynamiczny.