

Załącznik nr 1 do SSTWiOR

Wymagania dotyczące inteligentnych opraw LED drogowych

L.p.	Wymagany parametr	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagania
1	Optyka , układ optyczny oprawy	Moduł LED oprawy musi mieć zintegrowaną grupę soczewek kształtujących rozsył światła dla dróg o identycznej charakterystyce a całkowity strumień świetlny oprawy ma być sumą strumieni poszczególnych soczewek, każda dioda w module LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomierne na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię w celu wyeliminowania możliwości zmiany rozsyłu światła w przypadku przepalenia się którekolwiek z diod. Nie dopuszcza się oprawy z modułem jednosoczewkowym. Oprawa musi być wyposażona w moduł LED o następujących cechach: 1.temperatura barwowa CCT 4000°K (+/- 5%) 2.wskaźnik oddawania barw CRI ≥ 70, 3.oprawa musi posiadać skuteczność świetlną [po uwzględnieniu wszelkich strat strumienia świetlnego liczony jako strumień świetlny oprawy- po szkłe do całkowitej mocy końcowej oprawy] o wydajności ≥ 150 Lm/W.	Karta katalogowa,
2.	Wykonanie oprawy	Korpus oprawy wykonany z aluminium ciśnieniowo odlewane bez elementów plastikowych i osłon z blach. Kolor szary, malowany metodą proszkową ,	Karta katalogowa
3.	Montaż oprawy.	1. Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt do montażu na słupie lub na wysięgniku w kolorze oprawy i wykonana z tego samego materiału co oprawa . 2. Montaż oprawy na słupie/wysięgniku o średnicach wysięgnika Ø 46 - 60mm 3. Regulacja winna odbywać się za pomocą przegubu fabrycznego, dedykowanego dla oprawy zintegrowanego z oprawą, umożliwiając montaż oprawy na wysięgniku z regulacją od -45° do 20°, przegub montażowy ma być w kolorze oprawy. 4. Elementy mocujące oprawę na słupie/wysięgniku [śruby, podkładki, klamry mocujące] muszą być wykonane ze stali nierdzewnej lub materiału niekorodującego	Karta katalogowa,
4.	Konstrukcja oprawy	Oprawa musi posiadać: 1. budowę tak aby po otwarciu był bezpośredni dostęp do komory zasilania bez użycia narzędzi 2. kształt płaski , korpus gładki bez ożebrowania 3.beznarzędziowe otwieranie oprawy 4.zasilanie nominalne: 230 – 50Hz. (+/- 10%) 5.klosz wykonany z płaskiego przezroczystego hartowanego szkła ,o odporności ≥ IK 09. 6.zasilacz wyposażony w interfejs współpracujący ze standardem ZD4i 7.system odcinania napięcia w momencie otwarcia oprawy 8. filtr regulujący ciśnienie między oprawą a otoczeniem zewnętrznym, filtr ten ma wyeliminować kondensację pary wodnej w komorze oprawy . Filtr ten ma być wbudowany w oprawę i być integralnym elementem oprawy.	Karta katalogowa

		<p>9. waga ≤ 10 kg</p> <p>10. zakres temperatury pracy oprawy -40° do 45°</p> <p>11. zabezpieczenie termiczne z czujnikiem zamontowanym na panelu diod led, przeciwdziałające przegrzaniu źr. światła</p> <p>12. ochronę przepięciową ≥ 10 kV</p> <p>13. szczelności oprawy $\geq IP 66$</p> <p>14. współczynnik mocy $\cos \varphi > 0,93$ dla znamionowej mocy</p> <p>15. oprawa ma być wyposażona w standardowe gniazdo typu Zhaga (zgodne z Book 18) bez ingerencji we wnętrze oprawy .</p> <p>Gniazdo ma być zamontowane w górnej części oprawy</p> <p>funkcje i informacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Możliwość współpracy z systemami sterowania oświetleniem ulicznym na bazie gniazda ZHAGA — Możliwość podłączenia czujników IoT poprzez uniwersalne gniazda ZHAGA — Oprawy wyposażone w pełni programowalne, inteligentne zasilacze DALI — Możliwość zaprogramowania w zasilaczach funkcji CLO, Virtual Midnight (autonomiczna redukcja mocy), Soft Start — Możliwość zaprogramowania dowolnej mocy oprawy — Oprawa wyposażona w zabezpieczenie termiczne — Trwałość diod L90B10 $> 100\ 000$h przy $T_c 85$ w raporcie LM80 w pozycji Reported L90 — Trwałość zasilaczy $> 100\ 000$h — Temperatura pracy $-40^{\circ}C$ do $+ 50^{\circ}C$ 	
5.	Klasa ochrony przeciwporażeniowej [izolacji]	II klasa ochrony p. porażeniowej zgodna z normą PN-EN 60529 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy lub równoważnym systemem odniesienia.	Karta katalogowa.
	Normy , dyrektywy, deklaracje, certyfikaty /licencje	<p>1. Oprawa musi spełniać wymogi normy bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych według normy PN EN 62471:2010 - RG1</p> <p>2. Oprawa ,musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklaracje zgodności UE</p> <p>3. Oprawa ma spełniać wymogi Rozporządzenia Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009r. [Dz. Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r]</p> <p>4. Oprawa musi być wykonana zgodnie z normą PN-EN 60598-1,PN-EN 60598-2-3 ,PN-EN 60598-1:2015+A1 2018,oraz spełniać standardy obowiązującej dyrektywy niskonapięciowej LVD</p> <p>5.Oprawa musi być wyprodukowana zgodnie Dyrektywą 2011/65/UE, zwana dyrektywą RoHS która określa zasady ograniczania stosowania niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym</p> <p>6. Trwałość źródła światła potwierdzona raportem LM80 TM21</p> <p>7. Instalowane oprawy oświetleniowe muszą gwarantować możliwość zdalnego sterowania bez dodatkowej modyfikacji oprawy i jednocześnie posiadać łącznie certyfikaty: ZD4i, ENEC, ENEC+,. zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17067 w nadzorze, z zachowaniem reżimów produkcji i jej powtarzalności. Certyfikat typu 5 ma być wydany przez niezależną jednostkę badawczą mającą w zakresie takie badania, akredytowaną w PCA [Polskie Centrum Akredytacji]</p>	<p>Karta katalogowa.</p> <p>Raport potwierdzający trwałość źródła światła LM80 TM21</p> <p>Certyfikat / licencja ENEC, ENEC+ lub certyfikat typu 5 w nadzorze, licencja , certyfikat dla standardu ZD4i</p>
8.	Gwarancja na oprawę oświetleniową	Minimum 5 lat	Oświadczenie

Wymagania dotyczące inteligentnych opraw LED parkowych i ozdobnych.

Z uwagi na specyfikę opraw parkowych i ozdobnych, w których elementy konstrukcyjne stanowią najczęściej przeszkodę na drodze strumienia świetlnego (częściowo pochłanianego przez elementy oprawy) wymaganie w zakresie skuteczności świetlnej jest obniżone.

Skuteczność świetlna opraw parkowych i ozdobnych powinna być nie mniejsza od 120 lm/W.

Wymagania dla wyposażenia opraw w zakresie funkcjonalności sterowania pozostają tożsame z wymaganiami dla opraw ulicznych (muszą pracować w tym samym systemie co oprawy uliczne i być wyposażone w gniazda ZAGA oraz zasilacze i sterowniki standardu ZD4i.

To samo dotyczy wymaganej gwarancji na bezawaryjną pracę opraw.

