

## Załącznik do OPZ nr 1

### Wymagania dotyczące inteligentnych opraw LED drogowych

L.p.	Wymagany parametr	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagania
1	Optyka , układ optyczny oprawy	<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.temperatura barwowa CCT 4000°K (+/- 5% )</li> <li>2.wskaźnik oddawania barw CRI <math>\geq 70</math>,</li> <li>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 <math>\geq 150</math> Lm/W i posiadać certyfikat- licencję ENEC, ENEC+</li> </ol>	<p><b>Karta katalogowa</b></p> <p>Karta - certyfikaty,</p>
2.	Wykonanie oprawy	Korpus oprawy wykonany z aluminium ciśnieniowo odlewane bez elementów plastikowych i osłon z blach. Kolor szary, malowany metodą proszkową , odcień szarości wg RAL 9006, 9007 lub zbliżony	Karta katalogowa
3.	Montaż oprawy.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt do montażu na słupie i na wysięgniku w kolorze oprawy i wykonany z tego samego materiału co oprawa .</li> <li>2.Montaż oprawy na słupie/wysięgniku o średnicach wysięgnika <math>\varnothing 46 - 60</math>mm</li> <li>3.Regulacja winna odbywać się za pomocą przegubu zintegrowanego z oprawą ,umożliwiając montaż oprawy na wysięgniku z regulacją <math>\pm 20^\circ</math> , przegub montażowy ma być w kolorze oprawy.</li> <li>4.Elementy mocujące oprawę na słupie/wysięgniku [ śruby, podkładki, klamry mocujące ] muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.</li> </ol>	Karta katalogowa,
4.	Konstrukcja oprawy	<p>Oprawa musi posiadać:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.budowę tak aby po otwarciu był bezpośredni dostęp do komory zasilania bez użycia narzędzi</li> <li>2.kształt płaski ,korpus gładki bez ożebrowania o korpusie o oporze bocznym wiatru mniej niż <math>0,065\text{m}^2</math></li> <li>3.beznarzędziowe otwieranie oprawy</li> <li>4.zasilanie nominalne: 230 – 50Hz. (+/- 10% )</li> <li>5.klosz wykonany z płaskiego przezroczystego hartowanego szkła ,o odporności <math>\geq</math> IK 09.</li> <li>6.zasilacz wyposażony w interfejs 0-10V lub 1-10 V lub DALI lub DALI 2</li> </ol>	Karta katalogowa

		<p>7. system odcinania napięcia w momencie otwarcia oprawy</p> <p>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.</p> <p>9. waga <math>\leq 10</math> kg</p> <p>10. zakres temperatury pracy oprawy <math>-35^{\circ}</math> do <math>40^{\circ}</math></p> <p>11. zabezpieczenie termiczne z czujnikiem zamontowanym na panelu diod led, przeciwdziałające przegrzaniu źr. światła</p> <p>12. ochronę przepięciową <math>\geq 10</math> kV</p> <p>13. szczelności oprawy <math>\geq IP 66</math></p> <p>14. współczynnik mocy <math>\cos \varphi &gt; 0,95</math> dla znamionowej mocy</p> <p>15. oprawa ma być wyposażona w standardowe gniazdo typu NEMA 5 standard ANSI C136.41 umożliwiające montaż sterowników/ kontrolerów bez ingerencji we wnętrze oprawy . Gniazdo ma być zamontowane w górnej części oprawy</p>	
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. Oprawa musi posiadać certyfikat / licencje ENEC lub certyfikat równoważny wydany w programie typu 5 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>7. Trwałość strumienia świetlnego w czasie nie mniej niż L80 100 000 h pracy przy <math>T_s (T_c)=85^{\circ}</math> wraz z prognozą zgodnie ze wzorem Memorandum Technicznym TM-21.</p>	Karta katalogowa. Certyfikat / licencja ENEC lub certyfikat typu 5 w nadzorze
6.	Gwarancja na oprawę oświetleniową	Minimum 5 lat	Oświadczenie