Załącznik nr 10 do SWZ – Opis przedmiotu zamówienia

1. **Opis opraw LED**

***Oprawy oświetlenia ulicznego muszą spełniać parametry nie gorsze niż wskazane poniżej:***

1. Gwarancja na oprawy 5 lat (60 miesięcy). Gwarancja na oprawy ma być niezależna od udzielonej przez Wykonawcę gwarancji na roboty elektryczne
2. Materiał: obudowa z formowanego wysokociśnieniowo aluminium polakierowanego proszkowo na kolor z palety RAL, klosz ze szkła hartowanego
3. Wysokowydajny system chłodzenia oprawy. Zewnętrzna powierzchnia odprowadzająca ciepło wykonana w technologii w pełni płaskiego radiatora o konstrukcji samoczyszczącej (zapewnione minimalne kąty pochylenia powierzchni radiatora umożliwiające samooczyszczenie podczas opadów deszczu).
4. Stopień IK 08 minimum. Stopień ochrony minimum IP66 dla części optycznej i elektrycznej. Klasa izolacji: II lub I
5. Oprawa wyposażona w gniazdo NEMA 5/7 pin ANSI C136.41.
6. Ochrona przeciwprzepięciowa na poziomie minimum 10kV
7. Układ optyczny zapewniający pełne ograniczenie światła niepożądanego. Spełniający normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym IEC/EN60598-1
8. Oprawa musi posiadać w standardzie optykę o asymetrycznej charakterystyce dedykowanej do przejść dla pieszych.
9. Oprawa wyposażona fabrycznie w przewód zasilający o odpowiedniej długości zależnej od parametrów wysięgnika montowanego do słupów betonowych, umożliwiający montaż oprawy bez jej otwierania (nie dotyczy opraw montowanych na obwodnicy Rakowa).
10. Zasilacz elektroniczny zapewniający w standardzie sterowanie sygnałem cyfrowym DALI lub analogowym 1-10V. Zużycie energii w trybie czuwania: < 1,0 W
11. Temperatura barwowa: 4000K +/- 3%, CRI powyżej 70
12. Wymagana deklaracja CE oraz aktualny certyfikat ENEC.
13. Dostępność plików fotometrycznych (np. format .ldt) oraz kart technicznych. Pliki dla każdego typu oferowanej oprawy zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux).
14. **Opis inteligentnego systemu sterowania i zarządzania energią w oparciu o TIK (technologie informacyjno – komunikacyjne).**

Oprawy wyposażone w sterowniki SYSTEMU komunikują się dwukierunkowo ze stacją bazową - punktem zbiorczym systemu. Sygnał przesyłany będzie za pomocą fal radiowych (dopuszczalne jest wykorzystanie częstotliwości nie wymagających ponoszenia przez Zamawiającego opłat za korzystanie z komyunikacji radiowej wewnątrz systemu), pomiędzy punktem zbiorczym – radiostacją bazową a bezpośrednio wszystkimi oprawami w zasięgu komunikacji punktu zbiorczego. Komunikacja pomiędzy serwerem a oprawami poprzez stacje bazową, punkt zbiorczy w układzie gwiazdowym lub w układzie kratowym zwanym także mesh lub komunikacja typu oprawa do oprawy. Stacje bazowe - punkty zbiorcze muszą zapewniać redundancje SYSTEMU - w razie uszkodzenia lub zaniku zasilania któreś ze stacji inne przejmują komunikację ze sterownikami tworząc tymczasową konfigurację systemu do czasu usunięcia awarii. Stacja bazowa - punkt zbiorczy poprzez sieć 2G lub 3G lub LTE komunikuje się z centralnym serwerem, na którym jest zainstalowane oprogramowanie. Dostęp do oprogramowania poprzez urządzenie wyposażone w przeglądarkę internetową oraz dostęp do sieci, zabezpieczone hasłem. Sterowanie SYSTEMEM przez operatora za pomocą oprogramowania w chmurze. Serwery systemu muszą być zainstalowane w serwerowni spełniającej co najmniej wymagania ISO27001.

I. Montaż elementów SYSTEMU

Sterowniki SYSTEMU muszą być uniwersalne – wykorzystywać sterowanie zarówno sygnałem cyfrowym DALI jak i analogowym 0-10V. Sterowniki w standardzie wyposażone we wtyk NEMA 5 pin standard ANSI C136.41. Montaż sterowników w oprawach wyposażonych w gniazda NEMA 5 pin standard ANSI C136.41. Sterowniki SYSTEMU służą do włączania napięcia na oprawę (jej układ zasilania źródła światła) za pomocą wewnętrznego układu przełączającego, zapewniającego włączenie obciążenia o mocy mniejszej lub równej 450W z wykorzystaniem 3 złączy oraz sterują poziomem świecenia oprawy za pomocą 2 złączy gniazda. SYSTEM musi mieć w standardzie również wersje sterowników montowane do obudowy oprawy z zapewnieniem stopnia szczelności IP66 oraz wersje do zabudowania sterownika wewnątrz oprawy z wykorzystaniem zewnętrznej anteny. Sterownik SYSTEMU realizuje wszystkie pomiary parametrów oprawy. Sterownik systemu musi być bezobsługowy, nie może być wyposażony w elementy podlegające okresowym wymianom takie jak baterie, akumulatory, uszczelki o ograniczonej trwałości. Sterownik w trybie czuwania nie może pobierać większą moc niż 1W. Oprawy oraz stacje bazowe muszą być zasilana z sieci oświetlenia ulicznego w sposób stały 24 godziny na dobę.

Oprawy muszą się komunikować automatycznie ze stacją bazową, bez konieczności ingerencji operatora po awaryjnym zaniku i powrocie napięcia zasilania.

**Dostarczone oprawy muszą być w pełni kompatybilne z obecnie zamontowanymi oprawami oraz z systemem sterowania. Zamontowane oprawy muszą posiadać sterowniki współpracujące z obecnie zamontowanym systemem sterowania. Zamontowane oprawy muszą być w pełni sterowalne poprzez obecnie istniejący system sterowania oświetleniem ulicznym.**

**Gmina Raków posiada zamontowane oprawy firmy Ledolux Pike J 4000K, 1-10 V NEMA oraz system sterowania firmy Telensa.**