

SOPZ – Modernizacja źródła światła latarni morskiej w Krynicy Morskiej

1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie modernizacji systemu świetlnego latarni morskiej Krynica Morska obejmującej:

- a) demontaż istniejącego źródła światła żarowego 1000 W,
- b) dostawę i montaż źródła światła LED dużej mocy,
- c) montaż źródła LED w ognisku istniejącej soczewki Fresnela,
- d) modernizację układu zasilania i automatyki,
- e) integrację z systemem monitorowania oznakowania nawigacyjnego SyMon II,
- f) wykonanie niezbędnych pomiarów i testów,
- g) przeprowadzenie odbiorów FAT, SAT oraz odbioru końcowego,
- h) sporządzenie dokumentacji powykonawczej,
- i) zapewnienie możliwości awaryjnego zastosowania tradycyjnego źródła światła 1000 W bez trwałych zmian konstrukcyjnych.

2. Podstawa opracowania

Zamówienie należy wykonać zgodnie z:

- wytycznymi IALA,
- obowiązującymi normami PN,
- wymaganiami administracji morskiej.

3. Stan istniejący

- źródło światła: żarowe 1000 W,
- układ optyczny: soczewka Fresnela,
- charakterystyka światła: LFI(2) W 12s,
- nominalny zasięg światła: 18 Mm,
- system monitoringu: SyMon II.

4. Wymagania funkcjonalne

System musi zapewniać:

- zachowanie charakterystyki światła LFI(2) W 12s,
- osiągnięcie nominalnego zasięgu światła minimum 18 Mm,
- pracę ciągłą 24/7,
- wysoką niezawodność i odporność środowiskową.

Wymiana źródła światła powinna zostać zorganizowana w sposób zapewniający ciągłość działania latarni w porze nocnej.

5. Parametry fotometryczne

Dobór źródła światła oraz rozwiązania optycznego należy do Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia obliczeń, symulacji optycznych lub danych producenta potwierdzających spełnienie wymagań określonych w SOPZ.

5.1 Wymaganie podstawowe

Układ optyczny (LED + soczewka Fresnela) musi zapewniać nominalny zasięg światła: $NR \geq 18$ Mm przy widzialności meteorologicznej $V = 10$ Mm.

Spełnienie wymagania musi zostać potwierdzone co najmniej:

- obliczeniami projektowymi,
- oraz pomiarami wykonanymi podczas FAT/SAT.

Dodatkowo Wykonawca może przedstawić:

- symulacje optyczne,
- dane producenta.

5.2 Wymagania dodatkowe

Układ powinien zapewniać:

- możliwość regulacji mocy,
- stabilność parametrów świetlnych,
- ograniczenie olśnienia,
- możliwość regulacji położenia źródła światła.

6. Wymagania dla źródła LED

- żywotność minimum 75 000 h (L70),
- skuteczność świetlna minimum 120 lm/W,
- zakres temperatur pracy od -30°C do +50°C,
- zabezpieczenia termiczne,
- stopień ochrony minimum IP65,
- możliwość regulacji mocy.

7. Wymagania konstrukcyjne i eksploatacyjne

System musi być przystosowany do pracy w środowisku morskim, w szczególności w warunkach:

- wysokiej wilgotności,
- zasolenia,
- zmiennych temperatur,
- drgań i działania wiatru.

Konstrukcja modułu świetlnego musi zapewniać skuteczne odprowadzanie ciepła oraz stabilną pracę źródła LED.

Dopuszcza się wyłącznie pasywne systemy chłodzenia.

8. Wymagania optyczne

- montaż źródła LED w ognisku soczewki Fresnela,
- możliwość regulacji ustawienia źródła światła,
- brak trwałej ingerencji w istniejący układ optyczny.

9. Automatyka i sterowanie

System musi zapewniać:

- realizację charakterystyki światła LFI(2) W 12s,
- automatyczne załączanie i wyłączanie światła,
- współpracę z systemem SyMon II,
- monitoring stanu pracy urządzenia,
- sygnalizację awarii.

Szczegóły integracji z systemem SyMon II podlegają uzgodnieniu z Zamawiającym na etapie realizacji.

10. Odbiory

10.1 FAT

FAT obejmuje:

- test źródła światła LED,
- test układu zasilania,
- test automatyki i sterowania,
- potwierdzenie parametrów deklarowanych przez Wykonawcę.

10.2 SAT

SAT obejmuje:

- montaż i regulację źródła światła,
- sprawdzenie charakterystyki światła,
- weryfikację działania automatyki,
- sprawdzenie integracji z systemem SyMon II,
- wykonanie pomiarów potwierdzających osiągnięcie wymaganych parametrów fotometrycznych, przeprowadzonych metodą odpowiednią dla oznakowania nawigacyjnego oraz zgodnie z wytycznymi IALA.

Dopuszcza się wykorzystanie:

- danych producenta,
- obliczeń,
- symulacji optycznych.

10.3

Szczegółowy zakres procedur FAT i SAT podlega uzgodnieniu pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

11. Weryfikacja zasięgu światła

Weryfikacja zasięgu światła może być wykonana metodą Allarda na podstawie:

- wyników pomiarów,
- danych producenta,
- obliczeń projektowych,
- symulacji optycznych.

Zamawiający zastrzega sobie możliwość żądania wykonania dodatkowych pomiarów potwierdzających w przypadku uzasadnionych wątpliwości co do osiągniętych parametrów systemu. W przypadku rozbieżności pomiędzy deklarowanymi parametrami, a rzeczywistym działaniem systemu Zamawiający może żądać przedstawienia dodatkowych obliczeń lub wykonania pomiarów potwierdzających.

12. Dokumentacja

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania:

- dokumentacji technicznej,
- dokumentacji powykonawczej,
- instrukcji eksploatacji,
- kart katalogowych,
- deklaracji parametrów źródła światła LED,
- raportów z wykonanych testów i pomiarów.

13. Odbiór końcowy

Warunkiem odbioru końcowego jest:

- zakończenie montażu,

- poprawne działanie systemu,
- zachowanie wymaganej charakterystyki światła,
- osiągnięcie nominalnego zasięgu światła minimum 18 Mm,
- poprawna współpraca z systemem SyMon II,
- przekazanie wymaganej dokumentacji.