

*„Modernizacja infrastruktury oświetleniowej w Augustowie”  
Zamówienie współfinansowane z Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych*

Nr postępowania: ZP.271.20.2024

**Załącznik Nr 1 do SWZ**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Nazwa zadania: „Modernizacja infrastruktury oświetleniowej w Augustowie”**

Zadanie realizowane jest w ramach Rządowego Funduszu Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych (Edycja 9 – Rozświetlamy Polskę).

**Przedmiot zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Miasta Augustów, polegająca na wymianie istniejących opraw nieenergooszczędnych na oprawy ze źródłem światła LED spełniające normę PN-EN 13201. Zamawiający przewiduje wymianę **108 szt** opraw, zgodnie z Tabelą opraw oświetleniowych - załącznik do SWZ.

Zakres prac:

- a) Demontaż i utylizacja 108 szt. istniejących opraw ulicznych.
- b) Dostawa i montaż opraw oświetleniowych LED na istniejących słupach w ilości 108 szt., zgodnie ze złożoną ofertą o parametrach zgodnych z Opisem Przedmiotu Zamówienia oraz wytycznymi programu „Rozświetlamy Polskę”. Instalowane oprawy oświetlenia ulicznego muszą:
  - gwarantować możliwość zdalnego sterowania bez dodatkowej modyfikacji oprawy,
  - posiadać łącznie certyfikaty: ENEC, ENEC+, ZD4i,
  - być wyprodukowane na terenie Unii Europejskiej.
- c) Wymianie i montażu wysięgników na łukowe wraz z okablowaniem i zabezpieczeniem - montaż na liniach napowietrznych nN-0,4kV,
- d) Wykonanie badań, pomiarów i obliczeń fotometrycznych (zgodnie z normą PN-EN13201 lub równoważną) dla całego zakresu przedmiotu zamówienia,
- e) Wykonanie pomiarów mocy zainstalowanej oraz  $\cos \phi$  dla wszystkich zmodernizowanych obwodów oświetlenia, potwierdzających deklarowany współczynnik mocy opraw oświetleniowych oraz min 50% redukcje mocy zainstalowanej.
- f) Sprawdzenie ciągłości żył kabli zasilających.
- g) Konfiguracja szaf oświetleniowych - wydzielenie obwodów w celu umożliwienia sterowania całymi obwodami na których są oprawy Led bez sterowników oraz innych obwodów wskazanych przez Zamawiającego np. oświetlenie świąteczne itp.
- h) Montaż modułów sterujących, które będą współpracowały z systemem sterowania i zarządzania oświetleniem drogowym URBAN firmy BIOT Sp. z o.o.
- i) Dodatkowo montaż sterowników wewnętrznych w oprawach parkowych w ilości 36 szt.

*„Modernizacja infrastruktury oświetleniowej w Augustowie”*

*Zamówienie współfinansowane z Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych*

Nr postępowania: ZP.271.20.2024

- j) Podczas montażu opraw, jeżeli światło oprawy jest ograniczone przez gałęzie drzew należy je przyciąć.
- k) Inne prace i roboty niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu umowy, w tym między innymi:
  - opracowanie projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia robót jeżeli jest taka konieczność,
  - oznakowanie, ubezpieczenie oraz zabezpieczenie terenu prowadzonych robót budowlanych,
  - organizację zaplecza budowy,
  - organizację dojazdów i dojazdów do posesji w trakcie prowadzenia robót,
  - wykonanie pełnej dokumentacji powykonawczej z naniesieniem zmian wprowadzonych w trakcie prowadzenia robót w wersji papierowej i elektronicznej możliwej do edycji (w formacie .dwg) – pobranie podkładu mapowego z ośrodka leży po stronie Wykonawcy,
  - bieżący wywóz materiałów nieużytecznych z terenu budowy,
  - wykonanie robót naprawczych infrastruktury technicznej, której stan techniczny na skutek realizacji robót uległ pogorszeniu, w tym robót odtworzeniowych,
  - pionowanie słupów będących własnością Zamawiającego, na których wymiana jest oprawa.
  - uzgodnienie prac oraz dokonanie odbiorów robót w szczególności na infrastrukturze nie będącej własnością Zamawiającego – linie napowietrzne będące własnością PGE.

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

1. Korpus dwukomorowy, wykonany z ciśnieniowo odlewanego aluminium, wewnątrz komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy zabezpieczone przed korozją. Korpus powinien spełniać funkcję radiatora, nie dopuszcza się stosowania radiatora w postaci uźebrowania.
2. Kolor oprawy szary RAL 7035, RAL 9006 lub zbliżony.
3. Wysokowydajny system chłodzenia oprawy. Zewnętrzna powierzchnia odprowadzająca ciepło wykonana w technologii radiatora o konstrukcji samoczyszczącej (zapewnione minimalne kąty pochylenia powierzchni radiatora umożliwiające samooczyszczenie podczas opadów deszczu).
4. Oprawa musi posiadać rozłącznik umożliwiający automatyczne odłączenie zasilania oprawy w przypadku jej otwarcia.
5. Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne minimum IK 10 (wymagany jest raport z badań pochodzących z akredytowanego laboratorium).
6. Stopień ochrony minimum IP66 dla części optycznej i elektrycznej (wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium). Komora optyczna i elektryczna zabezpieczona przed korozją, malowana proszkowo. Nie dopuszcza się surowego materiału.

*„Modernizacja infrastruktury oświetleniowej w Augustowie”*

*Zamówienie współfinansowane z Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych*

Nr postępowania: ZP.271.20.2024

7. Oprawa musi być wyposażona w programowany zasilacz, wyposażony w interfejs D4i umożliwiający płynną regulację mocy oprawy w zakresie od 20% do 100% mocy nominalnej z dokładnością do 5% oraz pozwalający na zaprogramowanie minimum 5 poziomów mocy oprawy w pracy autonomicznej w dowolnych przedziałach czasowych z dokładnością do 1 minuty.
8. Oprawy LED nie mogą generować mocy biernej indukcyjnej i pojemnościowej poza dopuszczalnym poziomem ( $\leq 0,4\text{tg}\phi$ ).
9. Soczewkowy układ optyczny zapewniający pełne ograniczenie światła niepożądanego, spełniający normę IEC/EN60598-1 oraz normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym lamp i systemów lampowych EN 6247:2010.
10. Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od 0° do 10° (montaż bezpośredni) lub od 0° do -15° (montaż na wysięgniku), uchwyt posiada dodatkowe zabezpieczenie zapobiegające przypadkowemu obróceniu oprawy na wysięgniku. Uchwyt wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy, malowany proszkowo w tym samym kolorze, co oprawa.
11. Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.
12. Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi.
13. Temperatura barwowa użytych diod z zakresu 3800K – 4200K (neutralny biały).
14. Wymagany wskaźnik oddawania barw źródeł LED  $R_a \geq 70$ . Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium.
15. Moc i strumień świetlny proponowanych opraw powinny wynikać z obliczeń fotometrycznych wykonanych dla danej kategorii drogi.
16. Trwałość diodowych źródeł światła powinna wynosić nie mniej niż 100 000 godzin pracy, przy zachowaniu strumienia świetlnego na poziomie nie mniejszym niż 90% strumienia nominalnego – L90
17. Zasilacz zainstalowany w oprawie musi posiadać interfejs DALI oraz umożliwiać odczyt czasu pracy danej oprawy oraz jej zużycie energii elektrycznej.
18. Redukcja mocy (strumienia) musi odbywać się w sposób płynny przez zmniejszenie strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie, a nie przez wyłączenie poszczególnych paneli LED w jednej oprawie.
19. W zakresie regulacji mocy oprawy od 50% do 100% jej mocy nominalnej,  $\cos \phi$  dla oprawy z modułem komunikacyjnym nie może być mniejszy niż 0,90 a współczynnik zawartości harmonicznych THD musi być mniejszy niż 25%.
20. Odporność oprawy na przepięcia: co najmniej 10kV, układ zabezpieczający umieszczony poza zasilaczem.

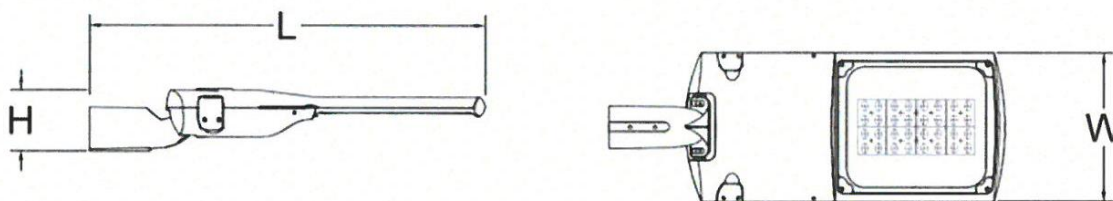
„Modernizacja infrastruktury oświetleniowej w Augustowie”

Zamówienie współfinansowane z Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych

Nr postępowania: ZP.271.20.2024

21. Oprawa musi posiadać gniazdo Zhaga Book18.
22. Oprawa z gniazdem Zhaga Book 18 musi posiadać certyfikat ZD4i wydany przez konsorcjum Zhaga.
23. Oprawa musi być przystosowana do współpracy ze sterownikami umożliwiającymi obustronną komunikację z systemem sterowania oświetleniem.
24. Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 230V/50Hz.
25. Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -30°C do +35°C.
26. Panele LED oprawy muszą być wyposażone w czujniki termiczne NTC zabezpieczające moduł LED przed przegrzaniem oraz w kostki przyłączeniowe, które w razie awarii muszą umożliwiać ich szybką wymianę.
27. Wszystkie elementy oprawy, między innymi: zasilacze, moduły zabezpieczeń przeciwprzepięciowych, elementy pozwalające na komunikację oprawy z systemem muszą być zintegrowane z oprawą, jednocześnie zamawiający nie wymaga aby moduły sterowania pochodziły od tego samego producenta co oprawy.
28. Gwarancja na oprawy min 5 lat.  
Gwarancja na oprawy ma być niezależna od udzielonej przez Wykonawcę gwarancji na roboty elektryczne.
29. Wygląd i styl oprawy należy uzgodnić z Inwestorem.

Wygląd poglądowy:



**Wymagania dotyczące modułów sterujących – kontrolerów:**

1. Kompatybilny ze standardowym złączem ZHAGA – posiada certyfikat Zhaga D4i.
2. Łączy się z serwerami systemu z pominięciem punktów dostępowych takich jak hub, router, gateway itp.
3. Pracuje w paśmie LTE.
4. Zgodny z obowiązującymi dyrektywami elektrycznymi w szczególności dyrektywą RED.
5. Może kontrolować do 4 sterowników Dali.
6. Monitoruje czas włączenia i wyłączenia opraw oraz zużycie energii.
7. Ze stopniem ochrony co najmniej IP66 i IK08.

*„Modernizacja infrastruktury oświetleniowej w Augustowie”*

*Zamówienie współfinansowane z Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych*

Nr postępowania: ZP.271.20.2024

8. Powinien w dowolnym momencie przekazywać informacje o wartości parametrów elektrycznych (co najmniej: napięcia, mocy, współczynnika mocy oraz czasu pracy źródła światła)
9. Powinny mieć wbudowany moduł GPS i zegar, aby zapewnić niezawodność lokalizacji i działania. Wbudowany system GPS pozwala na zapewnienie poprawnego czasu systemowego nawet po długotrwałej utracie zasilania i niedostępności komunikacji z systemem CMS.
10. Sterowniki są w stanie wykryć i zgłosić następujące zdarzenia:
  - a) Niedziałający panel LED.
  - b) Błąd sterownika DALI.
  - c) Utrata mocy.
  - d) Przekroczenie zdefiniowanych wartości parametrów elektrycznych.
11. Każdy Sterownik Oprawy wyposażony jest w sensor natężenia oświetlenia zewnętrznego, który może modyfikować harmonogram świecenia opraw zależnie od wartości natężenia oświetlenia zewnętrznego. Poziome zadziałania sensora są możliwe do zdefiniowania z poziomu systemu CMS. Możliwa będzie modyfikacja momentu rozpoczęcia i zakończenia świecenia przez wprowadzenie opóźnienia względem wschodu i/lub zachodu słońca
12. Sterownik Oprawy będzie w stanie:
  - a) Zapisać w pamięci lokalnej profile (harmonogramy) ściemnienia/świecenia, wraz z wieloma punktami modyfikującymi poziomy świecenia
  - b) Pracować autonomicznie, bez łączności z systemem, realizując świecenie zgodnie z zapisanymi profilami (harmonogramami)
  - c) Ustalić, który z wielu zapisanych w pamięci lokalnej profili (harmonogramów) jest obowiązujący w oparciu o kalendarz i priorytety profili (harmonogramów)
  - d) Realizować świecenie w oparciu o zewnętrzne czujniki (czujnik światła, czujnik ruchu)
13. Sterowniki wysyłają monitorowane dane nie rzadziej niż co 1 godzinę, przy czym częstotliwość wysyłania danych można konfigurować. Ponadto, gdy kontroler oprawy oświetleniowej wykryje alarm, wysyła go natychmiast.
14. Sterownik monitoruje swoje położenie i w przypadku zmiany poinformuje o tym fakcie użytkownika.
15. Sterownik musi zostać wyprodukowany na terenie UE i posiadać certyfikat ENEC.

Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej na całym oświetlanym obszarze, wymaga się, aby oprawy drogowe o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw) i nawiązywały kształtem do istniejących opraw Led na terenie miasta.

Podane informacje opisują wymagania dotyczące parametrów oferowanych urządzeń oraz sposób oceny przez Zamawiającego, czy oferowane urządzenia spełniają lub nie spełniają lub oferują rozwiązania równoważne. Nie spełnienie dowolnego z podanych parametrów jest podstawą do odrzucenia oferty Wykonawcy.

*„Modernizacja infrastruktury oświetleniowej w Augustowie”*

*Zamówienie współfinansowane z Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych*

Nr postępowania: ZP.271.20.2024

Karta techniczna może być uzupełniona o inne dokumenty (instrukcja montażu, raporty z badań itp.) jeżeli z karty technicznej nie wynika jednoznacznie spełnienie wymagań określonych przez Zamawiającego.

Prace modernizacyjne i późniejsze prace konserwacyjne wykonywane na sieci oświetlenia ulicznego winni wykonywać pracownicy posiadający odpowiednie uprawnienia w zakresie wykonawstwa elektrycznego. Osoby wykonujące w/w prace muszą posiadać wyposażenie niezbędne do realizacji prac w tzw. technologii pod napięciem PPN oraz po uzyskaniu dopuszczenia do pracy na liniach napowietrznych przez Gestora Sieci.

Wszystkie zdemontowane elementy nadające się do ponownego użytku należy złożyć w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym, natomiast nie nadające się do ponownego użytku - należy zutylizować.

**Wymagane dokumenty na potwierdzenie parametrów oprav i modułów.**

1. Deklaracje CE oprav,
2. Certyfikat ENEC oprav,
3. Certyfikat ENEC+ oprav,
4. Certyfikat ZHAGA D4i oprav,
5. Karta katalogowa modułów sterowania,
6. Karta katalogowa oprav,
7. Certyfikat ENEC kontrolera.