

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

Nazwy i kody zamówienia wg CPV:

- 31520000-7** – Lampy i oprawy oświetleniowe
- 45316110-9** – Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
- 45316100-6** – Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego
- 45310000-3** – Roboty instalacyjne elektryczne
- 71355200-3** - Wykonywanie badań

Inwestor:

Gmina Piecki

MAJ 2021 r.

I. Zakres robót objętych specyfikacją.

Modernizacja oświetlenia ulicznego w ramach realizacji zadania inwestycyjnego pn. „Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Piecki” i obejmuje:

1. Przedmiotem zamówienia jest modernizacja 128 szt. punktów oświetleniowych we wskazanych miejscach na terenie gminy Piecki
2. W ramach realizacji przedmiotu zamówienia należy:
 - a) wymienić istniejące oprawy oświetlenia ulicznego w ilości 124 szt. na oprawy w technologii LED, spełniające normę PN-EN 13201.
UWAGA: Zamawiający dostarczy 54 szt. opraw, a pozostałe 70 szt. zakupi Wykonawca.
3. wymienić przewody łączące sieć z oprawą we wszystkich wymienianych oprawach.
4. zakupić, dostarczyć i zamontować :
 - a) wycięgniki w ilości 107 szt.
 - b) bezpieczniki i zaciski w ilości 95 szt.
 - c) sterowniki opraw w ilości 128 szt.
5. wykonać badania i pomiary dla 11 lokalizacji.
6. Prace należy wykonać zgodnie z dokumentacją przetargową.
7. **Zamawiający dopuszcza możliwość zmiany ilości opraw (a w konsekwencji wycięgników, sterowników systemu) podlegających wymianie o +/- 10%.**
8. Przyjęcie do utylizacji zdemontowanych urządzeń.
9. Zastosowanie i instalację inteligentnego systemu sterowania i zarządzania energią dla 128 sztuk punktów oświetleniowych (zwany dalej „Systemem”), który umożliwi zmianę parametrów oświetlenia, dostosowując je do bieżących wymagań, wynikających ze zmiennych sytuacji drogowych. Jest to również rozwiązanie informujące zarządcę oświetlenia o pracy i awariach oświetlenia,
10. Włączenie do istniejącego inteligentnego systemu sterowania i zarządzania energią dla 128 sztuk punktów oświetleniowych,
11. Wykonanie inwentaryzacji powykonawczej dla opraw podlegających modernizacji poprzez wypełnienie Załącznika nr 10 do SWZ - Wzór inwentaryzacji powykonawczej z naniesionymi w wersji papierowej i elektronicznej możliwej do edycji (w formacie .dwg) lokalizacji punktów oświetleniowych.
12. Wykonanie kosztorysu powykonawczego (2 sztuki),
13. Inne prace i roboty niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu umowy, w tym między innymi:
 - opracowanie projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia robót jeśli jest taka konieczność oraz uzgodnienie z zarządcą drogi prowadzonych robót,
 - oznakowanie, ubezpieczenie oraz zabezpieczenie przejętego placu budowy na czas robót,
 - organizację zaplecza budowy,
 - organizację dojazdów i dojazdów do posesji w trakcie prowadzenia robót,
 - wykonanie pełnej dokumentacji powykonawczej z naniesionymi zmianami w trakcie robót w wersji papierowej i elektronicznej możliwej do edycji (w formacie .dwg),
 - 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.

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zawartych w specyfikacji:

- a) linie napowietrzne:

- demontaż bezpieczników i zacisków
- zainstalowanie bezpieczników izolowanych o wartości 4A oraz zacisków
- demontaż wysięgników
- wciąganie w wysięgniki nowych przewodów
- zainstalowanie wysięgników ocynkowanych na słupach
- zainstalowanie opraw na wysięgnikach
- podłączenie przewodów opraw do przewodów sieciowych
- pomiary elektryczne i badania linii oświetleniowej

II. Opis podstawowych urządzeń

Oprawy oświetleniowe

OPRAWY ULICZNE

Przedstawiona oferta musi zawierać oprawy uliczne, który spełniają wszystkie podane w tabeli obligatoryjne wymagania. Karta techniczna musi zawierać parametry techniczne oferowanych urządzeń. Wykonawca odpowiada za zgodność ze stanem faktycznym podanych danych w karcie technicznej. Na żądanie Zamawiającego Wykonawca musi przedstawić próbki opraw (po jednej sztuce z każdego oferowanego typu) przed wyborem oferty.

Wymagania obligatoryjne

L.p.	Dane techniczne	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagań
1.	Konstrukcja oprawy	Oprawa oświetlenia ulicznego o korpusie wykonanym z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego, z beznarzędziowym dostępem do komory zasilacza. Oprawa musi posiadać rozłącznik umożliwiający automatyczne odłączenie zasilania oprawy w przypadku otwarcia jej obudowy. Oprawa musi zapewniać możliwość wymiany zasilacza bez konieczności zdejmowania jej ze słupa. Panel LED w oprawie powinien być wyposażony w kostkę przyłączeniową, która w razie awarii powinna umożliwić jego szybką wymianę. Obudowa malowana proszkowo na kolor jasnoszary (zbliżony do RAL9006)	Karta techniczna, próbki
2.	Klosz oprawy	Płaskie hartowane szkło	Karta techniczna, próbki
3.	Montaż oprawy	Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt do montażu na słupie lub do wysięgnika. Możliwość regulacji: Na wysięgniku o średnicach \varnothing 32 - 60 mm - regulacja w zakresie -15 do + 10 ze stopniem 5°.	Karta techniczna, próbki

4.	Optyka	System optyczny zapewniający pełne ograniczenie emisji światła w górną półprzestrzeń. Oprawa musi spełniać normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym. Oprawa musi posiadać w standardzie co najmniej 3 rozsyły światła dedykowane do oświetlenia ulic i rozsyły światła dedykowane do oświetlenia przejść dla pieszych. Pliki fotometryczne dostępne na stronie internetowej.	Karta techniczna, strona internetowa producenta opraw
5.	Klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji)	II klasa ochrony p. porażeniowej [norma PN-EN 60529],	Karta techniczna
6.	Kalkulowany spadek strumienia światła	L90B10 do min.100 000 godzin przy 25°C	Karta techniczna, Raport techniczny LM 80 diod LED
7.	Stopień szczelności komory osprzętu	Min. IP66	Karta techniczna
8.	Stopień odporności na uderzenia (korpus i klosz)	Min. IK08	Karta techniczna
9.	Pobór mocy	zgodnie z Tabelą opraw oświetleniowych – Zał. Nr 9	Karta techniczna, projekt fotometryczny
10.	Zasilanie	Napięcie nominalne 230 V - 50Hz	Karta techniczna
11.	Ochrona przeciwprzebieciowa	Oprawa z dodatkowym zabezpieczeniem. Ochrona przepięć 10kV/5kA	Karta techniczna
12.	Zakłócenia sieci elektrycznej	THD < 8%	Karta techniczna
13.	Temperatura barwowa źródeł światła	Oprawa musi być wyposażona w panel LED z diodami o emitowanej barwie światła 4000 K +/- 200 K lub 3000K +/- 200K (w zależności od lokalizacji opisanej w Załączniku nr 1 Tabela opraw oświetleniowych) Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzania ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym a układem optycznym), oraz czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu,	Karta techniczna
14.	Wskaźnik oddawania barw	CRI>70	Karta techniczna

15.	Sterowanie oprawą	Oprawy muszą być wyposażone w zasilacz umożliwiający integrację systemu indywidualnego zarządzania pracą każdej oprawy sterowany cyfrowo sygnałem DALI. Konstrukcja oprawy i wyposażenie musi zapewnić możliwość podłączenia oprawy do zdalnego systemu sterowania. Oprawa musi być wyposażona gniazdo w otwartym standardzie NEMA kod ANSI C136.41.	Karta techniczna
16.	Zakres temperatury pracy	Min: -30°C do +35°C	Karta techniczna
17.	Współczynnik mocy PF/ Cos fi	> 0,9 dla mocy znamionowej	Karta techniczna
18.	Parametry oświetleniowe	Osiągnięcie wartości parametrów oświetleniowych zgodnie z wymogami PN-EN13201	Obliczenia fotometryczne
19.	Instrukcja montażu	Dostęp do instrukcji montażu opraw na stronie internetowej.	Strona internetowa producenta opraw
20.	Kod oprawy	Oprawa wyposażona w unikatowy kod identyfikujący oprawę oraz jej elementy. Identyfikacja części zamiennych – zasilaczy wraz z programami zasilania i ściemniania, modułów oświetleniowych i elementów obudowy w oparciu o unikatowy kod produkcyjny oprawy znajdujący się w każdej oprawie	Deklaracja producenta
21.	Części zamienne	Dostęp do części zamiennych w trakcie produkcji oprawy oraz po zakończeniu jej produkcji przez min 5 lat.	Deklaracja producenta opraw
22.	Certyfikaty	Oprawa musi posiadać deklarację CE, certyfikat ENEC oraz certyfikat ENEC PLUS	Deklaracja CE, Certyfikat ENEC, Certyfikat ENEC PLUS

Ochrona przeciwporażeniowa:

W sieci oświetlenia ulicznego stosować układ TN-C. Ochrona przeciwporażeniowa przez samoczynne szybkie wyłączenie obwodu przez przepalenie – wyłączenie zabezpieczenia w słupie lub szafce oświetlenia ulicznego.

Wymagania dla opraw do oświetlenia przejść dla pieszych: (jeżeli będą stosowane)

Przejścia dla pieszych powinny być oświetlone zgodnie z dokumentem przygotowanym przez Ministerstwo Infrastruktury WYTYCZNE PRAWIDŁOWEGO OŚWIETLENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH. Barwa światła emitowana przez oprawy lamp na przejściu dla pieszych powinna być odmienna od barwy oświetlenia ulicznego. Urządzenia oświetleniowe winny zapewnić kontrast luminancji postaci pieszego oraz tła za pieszym, który znajduje się na przejściu lub oczekuje na przejście na poboczu lub chodniku.

System Sterowania Oświetleniem

Wymagania dotyczące zabudowanych w zakresie oświetlenia ulicznego sterowników opraw muszą być dostosowane i zgodne z istniejącym systemem sterowania oświetleniem.

Sterowniki oprav

Sterownik systemu musi być bezobsługowy, nie może być wyposażony w elementy podlegające okresowym wymianom takie jak baterie, akumulatory, uszczelki o ograniczonej trwałości. Sterownik musi być odporny na promieniowanie UV.

Wymagania obligatoryjne:

L. p.	Dane techniczne, funkcjonalność	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagania
1.	Komunikacja,	Dopuszczalna jest wyłącznie dwukierunkowa, bezprzewodowa komunikacja. Komunikacja pomiędzy serwerem a opravami poprzez stację 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 redundancję systemu poprzez nakładanie się zasięgów komunikacji. Komunikacja pomiędzy sterownikami oprav a punktami zbiorczymi systemu musi odbywać się zgodnie z normą EN 300 220 lub jej krajowymi odpowiednikami potwierdzona raportem z badań sterownika systemu. System ma być odporny na ewentualny brak możliwości komunikacji w ramach sieci 2G obecnie lub w przyszłości. Pod pojęciem odporny rozumie się, że utrata komunikacji w ramach sieci 2G na terenie Gminy nie może powodować żadnych dodatkowych kosztów przez Zamawiającego. Nie dopuszcza się komunikacji za pomocą sieci WiFi. Ilość punktów dostępu do Internetu umożliwia uzyskanie dodatkowej punktacji pod warunkiem zastosowanie nie więcej niż 3 punktów dostępu do internetu. Poprzez punkt dostępu do Internetu rozumie się stację bazową, punkt zbiorczy wyposażoną w co najmniej jedną aktywną kartę SIM. Oferowaną ilość punktów dostępu do Internetu należy potwierdzić poprzez wskazanie lokalizacji punktów dostępu do Internetu na terenie Gminy Piecki i uzasadnienie tej lokalizacji.	Karta techniczna, Deklaracja CE, Raport z badań sterownika. Lokalizacja punktów dostępu do internetu wraz z uzasadnieniem.
2.	Zakres temperatur pracy wszystkich zamontowanych elementów systemu	Min: -40°C do +60°C	Karta techniczna
3.	Pobór mocy przez sterownik oprawy	Max 1W	Karta techniczna
4.	Napięcia zasilania	Napięcie nominalne 230 V - 50Hz. Wymagane zasilanie ciągłe 24h/7 dni	Karta techniczna
5.	Prąd załączania i obciążenia sterownika	Min 5A	Karta techniczna
6.	Materiały	Sterownik systemu musi być bezobsługowy, nie może być wyposażony w elementy podlegające okresowym wymianom takie jak baterie, akumulatory, uszczelki o ograniczonej trwałości. Sterownik musi być odporny na	Karta techniczna

		promieniowanie UV.	
7.	Sterowanie poziomem świecenia opraw	Sterowniki opraw uniwersalne sterujące zarówno sygnałem analogowym 0-10V jak i cyfrowym DALI. Zakres sterowania 0%-100% z krokiem 1%	Karta techniczna, prezentacja
8.	Sposób montażu sterowników	W ramach standardowej oferty muszą być dostępne sterowniki opraw montowane do gniazd NEMA kod ANSI C136. W ramach standardowej oferty muszą być dostępne sterowniki opraw do zabudowy wewnątrz oprawy z zewnętrzną anteną	Karta techniczna
9.	Ochrona przeciwprzebieciowa	Min. 320VAC/10kA	Karta techniczna
10.	Pomiary	System sterowania musi mierzyć oświetlenie zewnętrzne (naturalne) z dokładnością nie gorszą niż 10% i wykorzystywać pomiar do sterowania poziomem świecenia opraw. System sterowania musi mierzyć następujące parametry w każdej oprawie indywidualnie z dokładnością nie gorszą niż 1%: elektryczne: moc, prąd, współczynnik mocy; zasilania: bieżące napięcie, przeciętne napięcie, za niskie napięcie, zaniki napięcia; mocy: moc czynną, pobór mocy; czasu: czas załączenia opraw, czas świecenia	Karta techniczna, prezentacja
14.	Niezawodność pracy.	IP66 minimum, IK06 minimum dla sterowników zabudowanych na zewnątrz oprawy.	Karta techniczna,
19.	Wsparcie serwisu opraw	Z systemu można uzyskać podane poniżej informacje: rozpoznanie zwiększenia prawdopodobieństwa możliwości uszkodzenia się oprawy przed faktem uszkodzenia, rozpoznanie uszkodzenia diod LED oraz rozpoznanie, że czas działania diod LED zbliża się do wartości granicznej, tworzenie procedur planowej wymiany komponentów opraw	Karta techniczna, prezentacja

ODBIÓR PRAC

W trakcie prac Wykonawca jest zobowiązany do realizacji co najmniej opisanych poniżej wymagań:

1. Materiały i urządzenia wykorzystane do wykonania przedmiotu umowy powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 ze zm.), ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jedn.: Dz. U. z 2020 r. poz. 215 ze zm.) oraz przepisach wykonawczych do tych ustaw, a także wymaganiom dokumentacji.
2. Na każde żądanie Zamawiającego Wykonawca obowiązany jest okazać certyfikat bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną dotyczącą używanych materiałów.
3. Wykonawca zobowiązany jest przed użyciem materiałów uzyskać od Zamawiającego (inspektora nadzoru) zatwierdzenie ich zastosowania w wykonaniu przedmiotu umowy.
4. Wykonawca po wykonaniu przedmiotu umowy przekaże Zamawiającemu atesty, świadectwa jakości (certyfikaty) i inne dokumenty, stwierdzające jakość dostarczonych i zamontowanych materiałów.

Po wykonaniu prac Wykonawca przygotowuje przedmiot umowy do odbioru końcowego i zawiadomi o tym pisemnie Zamawiającego. Do zawiadomienia zakończenia robót Wykonawca załącza;

- 1) Oświadczenie potwierdzające o gotowość do odbioru podpisane przez Kierownika budowy i nadzór.
- 2) Dokumentację powykonawczą, która musi zawierać:
 - a) inwentaryzację powykonawczą dla oprav podlegających modernizacji zgodnie z Załącznikiem nr 10 do SWZ Wzór inwentaryzacji powykonawczej (z ewentualnymi uzgodnionymi zmianami) podpisaną przez kierownika budowy i Osobę wyznaczoną przez Zamawiającego, z naniesionym w wersji papierowej i elektronicznej możliwej do edycji (w formacie .dwg),
 - b) wykonanie kosztorysu powykonawczego (2 sztuki),
 - c) atesty, certyfikaty i aprobaty zgodności na wbudowane materiały - 1 egz,
 - d) protokoły z wymaganych pomiarów,
 - e) oświadczenia właścicieli nieruchomości o uporządkowaniu nieruchomości lub dokumentację fotograficzną przed i po inwestycji jeżeli wykonywane prace były realizowane na takich nieruchomościach (jeśli dotyczy).