***Specyfikacja techniczna sprzętu i usług***

Nazwa zamówienia:

***Modernizacja oświetlenia ulicznego w gminie Dubicze Cerkiewne - II etap***

Adres obiektu budowlanego:

***teren Gminy Dubicze Cerkiewne***

Nazwy i kody zamówienia wg CPV:

***45316100-6 Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego. 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne 74232000-4 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania***

Nazwa i adres zamawiającego:

***Urząd Gminy Dubicze Cerkiewne ul. Główna 65, 17-204 Dubicze Cerkiewne,***

Osoby opracowujące specyfikację techniczną

***mgr inż. Roman Dębowski***

Dubicze Cerkiewne, 20 Luty 2024r.

[**Spis treści** 1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA 3](#_Toc23605)

[1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót montażowych 3](#_Toc23606)

[1.2. Ogólne właściwości funkcjonalno–użytkowe: 4](#_Toc23607)

[2. WYMAGANIA CECH OBIEKTU DOTYCZĄCYCH ROZWIĄZAŃ MONTAŻOWYCH I WSKAŹNIKÓW EKONOMICZNYCH 5](#_Toc23608)

[3. SPECYFIKACJIA TECHNICZNA ZASTOSOWANYCH GÓŁWNYCH MATERIAŁÓW](#_Toc23609)

[3.1. Oprawy 7](#_Toc23610)

[4. TABELA NR 2 - Inwentaryzacja i Projekt oświetlenia ulicznego na terenie Dubicz Cerkiewnych 9](#_Toc23611)

[5. Rozmieszczenie opraw 10](#_Toc23612)

 7

**1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### 1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót montażowych

Zakres modernizacji obejmuje:

* Wymianę 205 szt. istniejących wyeksploatowanych i nieefektywnych opraw sodowych wysokoprężnych na nowoczesne oprawy ze źródłami światła typu LED celem zwiększenia efektywności energetycznej i ekonomicznej oraz uzyskania właściwych parametrów oświetlenia zgodnie z norma PN-EN13201;
* modernizacja systemu sterowania oświetleniem ulicznych w celu dostosowania do go zmniejszonej mocy systemu
* Utylizacja materiałów z demontażu

Szczegółowe parametry inwestycji:

**TABELA NR 1 - Zestawienie planowanych elementów prac i kosztów związanych z montaż/instalacja efektywnego energetycznie oświetlenia w Gminie Dubicze Cerkiewne**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Planowane prace  | Ilość (szt./kpl/m)  |   |
| Demontaż istniejących opraw i źródeł światła [szt]  | 205  |   |
| Zakup i montaż opraw oświetlenia ulicznego ze źródłami typu LED [szt]  | 205  |   |
| Utylizacja zdemontowanych materiałów w tym źródeł światła  | 1  |   |
|  |  |  |

Oświetlenie ma zapewnić bezpieczne i wygodne poruszanie się użytkownikom dróg przy wykorzystaniu nowoczesnych źródeł światła i opraw oświetleniowych, a jednocześnie energooszczędnych, spełniających warunek możliwie niskich kosztów eksploatacji.

Oprawy oświetleniowe drogowe typu LED z systemem sterowania mocą i czasem świecenia oraz zbieraniem danych dotyczących parametrów pracy opraw.

### 1.2. Ogólne właściwości funkcjonalno–użytkowe:

 Modernizacja oświetlenia wpłynie na poprawę bezpieczeństwa ruchu i bezpieczeństwa mieszkańców. Celem modernizacji oświetlenia jest obniżenie mocy zainstalowanych urządzeń oświetleniowych i podniesienie jakości oświetlenia dróg. Istotnym efektem przeprowadzenia inwestycji zgodnie z niniejszym opracowaniem, będzie znaczne obniżenie energochłonności systemu poprzez wdrożenie energooszczędnego sprzętu oświetleniowego, o najwyższych parametrach użytkowych. Osiągnięcie powyższego celu pozwoli na uzyskanie znaczących efektów ekologicznych, związanych ze zmniejszeniem zużycia energii oraz efektów ekonomicznych związanych z obniżeniem kosztów eksploatacji systemu oświetlenia ulicznego.

## 2. WYMAGANIA CECH OBIEKTU DOTYCZĄCYCH ROZWIĄZAŃ MONTAŻOWYCH I WSKAŹNIKÓW EKONOMICZNYCH

Projekt zostanie zrealizowany z uwzględnieniem najkorzystniejszego rozwiązania - pod względem ekonomicznym.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za:

* wszelkie sprawy związane z pracami projektowymi, budową oraz poprawne działanie poszczególnych urządzeń
* spójność pomiędzy podwykonawcami zapewniającą całkowitą kompatybilność sprzętu i robót, zarówno na poziomie poszczególnych części jak i całych systemów;
* kompletność i poprawne funkcjonowanie wszystkich systemów.

Z uwagi na to, że ulice będą normalnie funkcjonować w czasie prowadzenia robót, ograniczenia w korzystaniu z ulicy i dostępności do niej winny być uzgadniane przez Wykonawcę na bieżąco z Zamawiającym. Wykonawca winien, projektując, zastosować się do obowiązujących przepisów bezpieczeństwa, wymogów dla dojazdów i prowadzenia prac na obiekcie. Koszty ubezpieczenia Robót będą ponoszone przez Wykonawcę. Wykonawca powinien podjąć wszelkie konieczne środki ostrożności, mające na celu zabezpieczenie wszystkich urządzeń, konstrukcji, dróg dojazdowych itp. przed uszkodzeniami związanymi z wykonywaniem przez niego robót. W razie spowodowania przez Wykonawcę jakichkolwiek uszkodzeń, powinien on bezzwłocznie te uszkodzenia naprawić. Niedopełnienie tego warunku spowoduje wykonanie napraw przez Zamawiającego i obciążenie Wykonawcy związanymi z tym kosztami.

Pozyskiwanie i próby materiałów przed przystąpieniem do wykonawstwa Robót Wykonawca winien przedstawić Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowy wykaz materiałów, których zamierza użyć, wraz z wszelkimi świadectwami badań. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów, przedstawiania świadectw, atestów i aprobat technicznych w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania umowy w czasie postępu Robót. Materiały użyte do budowy powinny spełniać wymogi norm polskich i norm branżowych i posiadać odpowiednie certyfikaty. Dokumentem potwierdzającym możliwość zastosowania danego wyrobu jest aprobata techniczna dopuszczająca do stosowania. Certyfikat na znak bezpieczeństwa celem umieszczenia na wyrobie, uzyskać powinien dostawca wyrobów, na którym ciąży taki obowiązek. Na podstawie certyfikatu zgodności dostawca może uzyskać znak zgodności. Od dostawcy wyrobu wymagana jest również deklaracja zgodności, wystawiona wyłącznie na jego odpowiedzialność, potwierdzająca zgodność danego wyrobu z normami lub innymi dokumentami normatywnymi, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dodatkowe zaświadczenia, dokumenty i informacje powinny być dostarczone na życzenie Zamawiającego (np. informacje o systemie jakości, wyniki badań). Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsce czasowego składowania będzie zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## 3. SPECYFIKACJIA TECHNICZNA ZASTOSOWANYCH GÓŁWNYCH MATERIAŁÓW

### 3.1. Oprawy

Oprawy oświetleniowe przeznaczone do zainstalowania powinny posiadać następujące właściwości i parametry:

* Oprawy muszą gwarantować możliwość zdalnego sterowania bez dodatkowej modyfikacji oprawy lub ingerencji wewnętrznej i jednocześnie posiadać łącznie certyfikaty: ENEC, ENEC+, ZD4i.
* Korpus wyposażony w uniwersalne gniazdo typu ZHAGA
* Oprawa wyposażona w panel z diodami LED który w razie uszkodzenia można wymienić bez konieczności wymiany całej oprawy.
* Panel LED wyposażony w kostkę przyłączeniową, która w razie jego awarii umożliwi jego wymianę.
* Każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, żeby w przypadku przepalenia się którejś z diod zmienił się jedynie strumień świetlny emitowany przez oprawę a nie jej rozsył światła (powinna być zachowana równomierność oświetlenia na całej powierzchni oświetlanej drogi).
* korpus i obudowa oprawy wykonane z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego,
* oprawa o szczelności komory optycznej IP 66, komory osprzętu elektrycznego IP

66, lub dla opraw jednokomorowych szczelność IP 66

* budowa oprawy pozwalająca na bez narzędziowy dostęp do modułu zasilającego,
* klosz oprawy wykonany ze szkła hartowanego o odporności na uderzenia min. IK 08,
* oprawy wyposażone w uchwyt o średnicy 48-60mm pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także na zmianę kąta nachylenia oprawy
* temperatura barwowa użytych diod z zakresu barwy neutralny biały 4000K +/-10%,
* wymagany wskaźnik oddawania barw minimum LED Ra≥70,
* skuteczność świetlna oprawy (stosunek strumienia świetlnego wychodzącego z oprawy do mocy całkowitej oprawy) nie mniejsza niż 130lm/W
* Trwałość strumienia światła diod określona parametrem L90B10 > 100 000h w odniesieniu do temperatury Tc = 85°C oraz Tc = 105°C
* układy optyczne opraw powinny spełniać wymagania normy PN-EN 62471:2010

„Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych.”,

* oprawy wykonane w II klasie ochronności elektrycznej,
* napięcie znamionowe 230V 50Hz, współczynnik mocy oprawy cos fi ≥0,93 (przy maksymalnym obciążeniu),
* Zasilacz programowalny za pomocą wejścia DALI – możliwość zaprogramowania funkcji redukcji mocy,
* Zasilacz realizuję funkcję utrzymania stałego strumienia świetlnego w całym czasie użytkowania
* ochrona przed przepięciami minimum 10kV,
* zakres temperatury pracy oprawy: od -30°C do +50°C,
* oprawy muszą posiadać deklaracje zgodności CE oraz certyfikacje na znak ENEC, jest to ogólnoeuropejskie oznakowanie potwierdzające zgodność produktu z europejską normą EN dotyczącą bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego, oraz świadczące o stosowanym w produkcji systemie zarządzania jakością,
* oprawa musi posiadać deklarację środowiskową (ang. Product Environmental Profile) zgodnie z ISO 14040:2006 oraz EN 15804:2012 +A2:2019 lub równoważną , potwierdzoną przez uprawnioną jednostkę badawczą – białe certyfikaty oraz cykl życia produktu zgodnie z dyrektywą 2014/24/UE, ekologia, wpływ na środowisko i potwierdzenie jakości produktu

## 4. TABELA NR 2 - Inwentaryzacja i Projekt oświetlenia ulicznego na terenie Dubicz Cerkiewnych

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | Parametry geometryczne  |  |  | Projektowane oprawy  |  |
| lp.  | Miejscowość/Ulica  | Ilość lamp  | **Klasa Oświetlenia**  | **Nawierzchnia**  | **Szerokość jezdni**  | **Rodzaj drogi: Kraj. Pow.****Woj. Gm**  | **Modu****ł** | **Odległośc słupa od****jezdni**  | **Długośc wysięgnika** | **Wysokość** **zawieszenia oprawy**  |   | Oprawa LED  | Oprawa LED  | Oprawa LED  | **Moc [kW]**  |
|   |   | szt.  |   |   |   |   |   |   |   |   | **MOC OPRAWY [W]**  | **25**  | **30**  | **35**  |   |
| 1  | Bobinka  | 2  | M6  | A  | 4  | G  | 45  | 1  | 1,5  | 9  |   | 2  |   |   | 0,050  |
| 2  | Czechy Orlańskie  | 18  | M6  | A  | 5  | P  | 42  | 1  | 1,5  | 9  |   |   |   | 18  | 0,630  |
| 3  | Dłuig Bród  | 12  | M5  | A  | 5  | P  | 41  | 2  | 1,5  | 9  |   |   |   | 12  | 0,420  |
| 4  | Górny Bród, Klakowo  | 15  | M6  | A  | 5  | G  | 42  | 2  | 1,5  | 9  |   |   | 15  |   | 0,450  |
| 5  | Grabowiec  | 27  | M6  | A  | 5  | G  | 43  | 2  | 1,5  | 9  |   |   | 27  |   | 0,810  |
| 6  | Istok  | 24  | M6  | A  | 5  | P  | 45  | 2  | 1,5  | 9  |   |   |   | 24  | 0,840  |
| 8  | Jakubowo  | 4  | M6  | A  | 5  | G  | 43  | 2  | 1,5  | 9  |   |   | 4  |   | 0,120  |
| 9  | Jelonka  | 16  | M6  | A  | 5  | G  | 42  | 2  | 1,5  | 9  |   |   | 16  |   | 0,480  |
| 10  | Krugłe  | 2  | M6  | A  | 5  | G  | 40  | 3  | 1,5  | 9  |   |   | 2  |   | 0,060  |
| 11  | Tofiłowce  | 14  | M5  | A  | 5  | G  | 43  | 2  | 1,5  | 9  |   |   | 14  |   | 0,420  |
| 12  | Werstok  | 12  | M6  | A  | 5  | G  | 42  | 1  | 1,5  | 9  |   |   | 12  |   | 0,360  |
| 13  | Wiluki  | 17  | M5  | A  | 5  | P  | 40  | 3  | 1,5  | 9  |   |   |   | 17  | 0,595  |
| 14  | Witowo  | 20  | M5  | A  | 5  | P  | 42  | 2  | 1,5  | 9  |   |   |   | 20  | 0,700  |
| 15  | Wygon, Nikiforszczyzna  | 3  | M6  | A  | 5  | G  | 40  | 3  | 1,5  | 9  |   | 3  |   |   | 0,075  |
| 16  | ul. Polna Dubicze Cerkiewna  | 6  | M6  | A  | 5  | G  | 40  | 3  | 1,5  | 9  |   |   | 6  |   | 0,180  |
| 17  | Zabagonie  | 3  | M6  | A  | 5  | P  | 40  | 3  | 1,5  | 9  |   |   |   | 3  | 0,105  |
| 17  | Jagodniki  | 2  | M6  | A  | 5  | P  | 40  | 3  | 1,5  | 9  |   |   |   | 2  | 0,070  |
| 17  | Rutka  | 8  | M6  | A  | 5  | P  | 40  | 3  | 1,5  | 9  |   |   |   | 8  | 0,280  |
|  | **205**  |  |  |  |  |  |    | 5  | 96  | 104  |   |
|  | 205  |   |
| **Suma Mocy**  | **6,30**  |

9

## 5. Rozmieszczenie opraw

10