**IFS.271.8.2025**

 Załącznik nr 7 do SWZ

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Wykonywania dostawy

Dostawa i montaż lamp ulicznych solarnych na terenie Gminy Bochnia.

* + - 1. **Wstęp.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące dostawy montażu wraz
z uruchomieniem lamp solarnych oraz lamp oświetlenia boiska. Miejsce montażu zostanie wskazane przez Zamawiającego.

* + - 1. Zakres zamówienia.

Zakres zamówienia obejmuje:

1. dostawę i montaż we wskazanych przez Zamawiającego lokalizacjach 100 szt. lamp solarnych autonomicznych LED zasilanych przy pomocy paneli PV,
2. dostawę i montaż oświetlenia boiska w m. Nieszkowice Małe - 4 stanowiska słupowe.
	* + 1. Parametry techniczne rozwiązania solarnego

**PARAMATERY KONSTRUKCYJNE**

* Ocynkowany słup stalowy z poliestrową powłoką proszkową
* Panel fotowoltaiczny zamontowany na szczycie słupa
* Elementy metalowe malowane na kolor RAL7016
* Brak wnęki rewizyjnej w słupie
* Słup przystosowany do montażu na kotwach, prefabrykacie betonowym

**MODUŁ FOTOWOLTAICZNY**

* Moc minimalna panelu: 270W
* Sprawność modułu fotowoltaicznego: min. 20%
* Dedykowane kostki łączeniowe IP65
* Panel fotowoltaiczny z przewodem z dedykowaną kostką przyłączeniową

**AKUMULATOR**

* Akumulator bezobsługowy wykonany w technologii LiFePO4
* Napięcie nominalne: 12,8V
* Minimalna pojemność akumulatora: 90Ah (1152Wh)
* Akumulator wyposażony w BMS (Batery Managment System)
* Temperatura pracy akumulatora: -20°C do 55°C
* Klasa szczelności akumulatora: IPX8, bateria posiada raport z badań IP
* Maksymalna waga baterii 10 kg
* Budowa akumulatora w formie cylindrycznej
* Montaż akumulatora w prefabrykacie betonowym, bezpośrednio pod słupem
* Akumulator montowany od szczytu słupa, spuszczany na dedykowanym przewodzie

**PARAMETRY STEROWNIKA SOLARNEGO MPPT**

* napięcie sterownicze 12V
* efektywność: min. 96%
* maksymalne napięcie ładowania 15,5V
* funkcja regulacji mocy oprawy LED
* funkcja automatycznego sterownika zmierzchowego oprawy oświetleniowej
* stopień szczelności: IP68
* wymagany algorytm działania regulatora MPPT (Multi Point Power Tracking)
* temperatura pracy sterownika od -35°C do +65°C
* możliwość zaprogramowania 5 niezależnych programów intensywności oświetlenia w ramach jednej nocy
* wbudowany bezprzewodowy moduł komunikacyjny – komunikacja z aplikacją do programowania i serwisowania poprzez pilot z oprogramowaniem
* optyczna sygnalizacja, moduł za pomocą 3 diod na dolnej części obudowy LED sygnalizuje następujące stany: praca akumulatora, praca lampy LED, praca paneli fotowoltaicznych
* możliwość wyposażenia w czujnik ruchu
* wbudowany rejestrator danych historycznych z pamięcią pozwalającą na przechowywanie ich z okresu: minimum 3 dni

**PARAMETRY SYSTEMU STEROWANIA OŚWIETLENIA**

System sterowania musi być systemem, który nie wymaga stosowania dodatkowych elementów wyniesionych poza oprawę w postaci HUB, sterowników centralnych, stacji bazowych itp. oraz być opartym na otwartych standardach we wszystkich warstwach systemu w celu uniknięcia uzależnienia JST od jednego dostawcy. System sterowania musi spełniać otwarte, niezastrzeżone protokoły i standardy, w tym szczególnie:

* niskonapięciowe gniazdo Zhaga (zgodne z certyfikacją D4i);
* interfejs API zgodnie z protokołem TALQ lub równoważnym pod warunkiem wskazania programu i procedury certyfikacji;

Podstawowe parametry systemu sterowania oświetleniem:

* Zdalny nadzór przez sieć internetową z poziomu przeglądarki internetowej – bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania. Dostęp do interfejsu użytkownika jest możliwy z dowolnego urządzenia wyposażonego w dostęp do Internetu i przeglądarkę internetową. Dostęp jest zabezpieczony hasłem.
* Załączanie i wyłączanie pojedynczej oprawy lub grupy opraw
* Sterownik wyposażony w zintegrowany moduł GPS, który po pierwszym zasileniu automatycznie wykrywa swoją pozycję geograficzną i przesyła ją do oprogramowania CMS bez konieczności ręcznej rejestracji urządzenia w oprogramowaniu CMS i umieszczenia go na mapie.
* Graficzny interfejs w postaci strony internetowej wraz z mapą, na której za pomocą ikon reprezentowane są wszystkie punkty należące do systemu
* Możliwość ręcznego ustawienia poziomu świecenia lub zdalnego wyłączenia oprawy (lub grupy opraw) na określony czas;
* Możliwość przypisania każdemu pojedynczemu punktowi świetlnemu lub grupie opraw wskazanej na mapie przez Użytkownika, indywidualnej charakterystyki redukcji mocy i ich zmiany w dowolnym momencie
* Pomiar/odczyt prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, czasu pracy źródła światła dla pojedynczego punktu świetlnego
* Sygnalizowanie uszkodzeń pojedynczych opraw
* Po zaniku napięcia, sterownik musi być w stanie przekazać do oprogramowania do centralnego zarządzania (CMS) swój ostateczny status za pomocą komunikatu lub wiadomości.
* Dodawanie nowych punktów świetlnych bez konieczności przebudowy istniejącej instalacji (np. prowadzenia dodatkowych przewodów, łączenia obwodów itp.)
* Tworzenie kont użytkowników z różnymi poziomami dostępu
* Wszystkie elementy oferowanego systemu sterowania tj. CMS oraz Gateway muszą być zgodne z certyfikacją TALQ, lista certyfikowanych funkcji dostępna na oficjalnej stronie Konsorcjum TALQ: <https://www.talq-consortium.org> - lub równoważny
* Komunikacja musi opierać się na otwartym modelu danych – uCIFI lub równoważny
* Automatyczna konfiguracja sterownika i przesłanie danych o oprawie na serwer wraz z automatycznym określeniem położenia oprawy na mapie
* Bezpośrednia komunikacja sterowników lub grupy sterowników z serwerem, bez urządzeń pośredniczących wyniesionych poza oprawę jak np. HUB, sterowniki centralne, stacje bazowe itp.
* Bezpośrednia i bezprzewodowa komunikacja pomiędzy sterownikami niezależnie od sposobu ich zasilania
* Możliwość zdalnej konfiguracji czujników i aktywowania wybranych opraw z poziomu systemu
* System sterowania musi mieć możliwość realizacji scenariuszy oświetlenia adaptacyjnego. Poprzez oświetlenie adaptacyjne rozumie się możliwość automatycznego dostosowywania poziomu oświetlenia na podstawie danych o natężeniu ruchu i/lub pogodzie w wyznaczonym miejscu.
* Dane muszą być pobierane automatycznie przez system z zewnętrznych źródeł (np. serwisy mapowe, nawigacyjne, serwisy pogodowe) bez konieczności instalowania przez Zamawiającego fizycznych urządzeń monitorujących dane parametry. Zamawiający może wezwać wykonawcę do wskazania zewnętrznych źródeł danych z jakich korzysta system.
* System pozwala na zdefiniowanie różnych poziomów oświetlenia w zależności od zmieniających się w czasie warunków drogowych i/lub atmosferycznych.
* Działanie w scenariuszu oświetlenia adaptacyjnego może być aktywowane w dowolnym momencie bez konieczności wprowadzania zmian w działającej instalacji.
* Sterowniki muszą działać autonomicznie zgodnie z ostatnim zapamiętanym programem, mimo ewentualnej utraty łączności z systemem
* Montaż sterowników za pomocą ustandaryzowanego gniazda Zhaga Book18 zgodnie ze standardem ZD4i, bez konieczności ingerencji w oprawę - lub równoważny
* Sterownik musi posiadać certyfikat Zhaga-D4i, publikowany na oficjalnej stronie ZHAGA Consortium - lub równoważny
* Sterownik musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z normami – certyfikat ENEC
* Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji zgodny z normą ISO/IEC 27001 lub równoważnym pod warunkiem wskazania programu i procedury certyfikacji
* Inwestor (Zamawiający) nie będzie ponosił żadnych kosztów związanych z konfiguracją, wdrożeniem i eksploatacją systemu (w tym także kosztów związanych z użytkowaniem interfejsu, licencji, opłat serwerowych itp.) w okresie gwarancji.

**WYMIARY:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **A****[mm]** | **B****[mm]** | **Ø****[mm]** |
| **670** | **5000**  | **133**  |



* + - 1. **PARAMETRY OŚWIETLENIA BOISKA w miejscowości Nieszkowice Małe**
* dostawa i montaż 4 szt. Fundamentów systemowych
* dostawa i montaż 4 szt. słupów kompozytowych h=12m
* dostawa i montaż 4 szt. wysięgników
* dostawa  i montaż 4 szt. tabliczek bezpiecznikowych
* dostawa i montaż 4 kp.l okablowania dla słupów wraz z wykonanie przyłącza z budynku szkoły około 50 m
* dostawa i montaż 4 szt. naświetlaczy 150W 27000lm, 5000K IP 66
* dostawa i montaż 1 szt. skrzynki rozdzielczej ze sterowaniem czasowym z możliwością ręcznego sterowania oświetleniem
	+ - 1. **Wykonanie prac.**
* Wykonawca zobowiązany jest do zrealizowania pełnego zakresu rzeczowego niniejszego zamówienia z należytą starannością, zgodnie z warunkami przedmiotowego postępowania opisanymi w SWZ (z załącznikami), obowiązującymi przepisami prawa, w tym określonymi w ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.), zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi normami, ofertą Wykonawcy oraz ustaleniami z Zamawiającym.
* Kody według Wspólnego Słownika Zamówień Publicznych (CPV):

- 31521000-4 Lampy

- 31521200-6 Lampy stojące

- 31527200-8 Oświetlenie zewnętrzne

- 31527210-1 Latarnie

* + - 1. Wymagania i warunki wykonania zamówienia:
* wykonania całego zakresu zleconych robót siłami własnymi lub siłami własnymi i podwykonawców
* Wykonawca będzie zobowiązany w czasie realizacji zadania zapewnić na terenie prac montażowych należyty ład, porządek, przestrzeganie przepisów BHP, ochronę znajdujących się na terenie obiektów i sieci oraz urządzeń uzbrojenia terenu i utrzymywać je w należytym stanie technicznym, a po zakończeniu uporządkować teren;
* Wykonawca zobowiązany będzie do ochrony urządzeń podziemnych i nadziemnych oraz budynków i obiektów budowlanych zlokalizowanych na obszarze i w bezpośrednim sąsiedztwie realizacji inwestycji;
* Wykonawca będzie zobowiązany wykonać przedmiot zamówienia z materiałów, które będą spełniać wszelkie wymogi ustawy Prawo budowlane (art.10), tj. z materiałów, które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi;
* Zamawiający wymaga, aby odpady powstałe w wyniku realizacji robót były przetransportowane i zmagazynowane w miejscu unieszkodliwiania odpadów na koszt wykonawcy. Wykonawca zobowiązany będzie do przedstawienia Zamawiającemu stosownych dokumentów

**7.** Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z realizacją zamówienia.

**8.** Wykonawca udziela gwarancji na przedmiot umowy na okres wskazany w ofercie (minimum 48 miesięcy maksimum 60 miesięcy).

9. Termin wykonania zamówienia:

• I etap: 50% zadania do 2 miesięcy od dnia podpisania umowy,

• II etap: 50% zadania do 4 miesięcy od dnia podpisania umowy.