

TEMAT: **BUDOWA OŚWIETLENIA SOLARNEGO
w GMINIE PĘCZNIEW**

ZAKRES INWESTCJI: **Oświetlenie solarne
w msc. Wylazłów, Kraczynki.
Wola Pomianowa, Pęczniew
gm. Pęczniew**

INWESTOR: **Gmina Pęczniew
ul. Główna 10/12
99-235 Pęczniew**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45300000-0 – roboty w zakresie instalacji budowlanej
45310000-3 – roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311100-1 – roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych
45311200-2 – roboty w zakresie oprav elektrycznych
45316100-6 – instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego
OZNACZENIE KODU WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**

Kat. XXVI

OPRACOWAŁ:

- sierpień 2024 -

SPIS TREŚCI:

1. Wstęp.
2. Materiały.
3. Sprzęt.
4. Transport.
5. Wykonanie robót.
6. Kontrola jakości robót.
7. Obmiar robót.
8. Przepisy związane.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STW i OR.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową oświetlenia hybrydowego dróg gminnych, montaż słupów hybrydowych wraz z osprzętem, montaż opraw oświetleniowych.

1.2. Zakres stosowania STW i OR.

Niniejsza STWiOR stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Roboty objęte STW i OR.

Ustalenia zawarte w niniejszej STW i OR dotyczą zasad prowadzenia robót obejmujących wszystkie czynności mające na celu montaż stanowisk hybrydowych słupów oświetleniowych, montaż i podłączenie opraw oraz układu zasilającego: fotowoltaicznego i akumulatorów.

1.3.1. Montaż fundamentów słupów.

- Montaż fundamentów słupów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego słupa hybrydowego, podanymi przez producenta w zależności od sposobu jego umieszczenia w gruncie (otwór kopany lub wiercony).
- Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni.

1.3.3. Montaż słupów.

- Montaż słupów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego słupa, podanymi przez producenta.
- Słupy wysokie ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowane fundamenty.
- Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,0015 wysokości słupa.

1.3.4. Montaż opraw i połączenia elektryczne słupów.

- Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie oraz jej kompletność.
- Oprawy należy mocować w sposób wskazany przez producenta opraw, po ustawieniu ich w położenie pracy.
- Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swojego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych.
- Każdej z opraw powinno odpowiadać osobne zabezpieczenie.

1.3.4. **Oprawy oświetleniowe.**

- Oświetlenie wykonane będzie lampami typu LED 40W.
- Oprawy umieszczone będą na słupach ustawionych wg wytycznych w dokumentacji technicznej
- Na słupie należy umieścić numer zgodny ze schematem i planem uzgodnionym z Inwestorem.
- Izolacja żył przewodów i kabli powinna odpowiadać kolorom zgodnym z PN.
- Izolację w kolorze żółtozielonym można stosować wyłącznie w instalacjach związanych z ochroną od porażień.
- Lokalizacja słupów wg załącznika graficznego do protokołu ZUD.

1.4. **Określenia podstawowe.**

Napięcie znamionowe linii – napięcie międzyprzewodowe, na które linia została zbudowana.

Słup – konstrukcja wsporcza osadzona na fundamencie w gruncie, służąca do zamocowania turbiny wiatrowej, paneli fotowoltaicznych oraz oprawy oświetleniowej na określonej wysokości.

Oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Wysięgnik – element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących, dostępnych w przypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

2. **Materiały.**

2.1. **Materiały podstawowe.**

Materiałami podstawowymi stosowanymi przy wykonaniu oświetlenia wg STWiOR są:

1. Słup stalowy solarny h= 6m szt. 11
2. Fundament dedykowany do słupa szt. 11
3. Oprawa oświetleniowa typu LED 40W IP 65 szt. 11
4. Panel fotowoltaiczny 140Wp szt. 11
5. Akumulatory LiFePO4, 576 Wh, 12V szt. 11
6. Uziom prętowy Ø16 mb 33
7. Materiały pomocnicze wg potrzeb

2.2. **Elementy gotowe – informacje ogólne.**

2.2.1. **Słupy prefabrykowane.**

Dla oświetlenia dróg gminnych w gm. Pęczniew zaprojektowano słupy solarne, posadowione na fundamencie. Należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne fundamentów zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji budowlanych”.

2.2.2. Źródła światła i oprawy.

Dla oświetlenia drogi gminnej zaprojektowano oprawy typu LED 40W IP 65 spełniające wymagania PN-83/E-06305 i parametry podane w dokumentacji projektowej.

2.2.3. Wysięgniki.

Projektuje się wysięgniki dedykowane do słupów solarnych wg specyfikacji producenta.

2.2.4. Kable i przewody.

Każdy materiał dostarczony na plac budowy powinien pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie materiału i jego jakość, określona w pełnej charakterystyce technicznej wykonanej przez producenta, podlega zatwierdzeniu przez przedstawiciela Inwestora.

Wykonawca powinien:

- dokonać uzgodnień z producentem dotyczących gwarancji i jakości całej partii materiału,
- zapewnić od producenta atest dla każdej wysyłanej partii materiału zawierający następujące dane:
 - a) nazwę i adres producenta,
 - b) datę i numer kolejny badania,
 - c) oznaczenie wg PN i BN,
 - d) pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za badanie.

3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochodu specjalnego liniowego z platformą i balkonem,
- żurawia samochodowego,
- wiertnicy na podwoziu samochodowym ze świdrem śr. 70 cm
- spawarki transformatorowej do 500A.

4. Transport.

4.1. Do transportu materiałów należy używać następujących środków transportowych:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,
- samochodu specjalnego liniowego z platformą i balkonem.

4.2. Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórców dla poszczególnych elementów.

5. Wykonanie robót.

5.1. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny

warunków gruntowych. Wykopy pod fundamenty słupowe powinny być dobrane w zależności od ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.

5.2. Montaż słupów solarnych.

Montaż słupów zgodnie z wytycznymi wykonania montażu dla słupa solarnego. Przed zasypaniem fundamentu słupa, należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek słupów i fundamentów.

Maksymalne odchylenie od poziomu nie powinno przekraczać 1:1500 z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Ustawienie słupa w planie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm. Wykop należy zasypywać ziemią bez kamieni ubijając ją warstwami co 20 cm. Stopień zagęszczenia gruntu min. 0,95 wg BN-72/8932-01.

5.3. Montaż opraw i paneli fotowoltaicznych.

Montaż urządzeń bezpośrednio na słupach należy wykonać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie. Oprawy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do wysięgników. Panele fotowoltaiczne należy mocować w sposób wskazany przez producenta po ustawieniu ich w położenie pracy. Urządzenia powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Wykopy.

Sprawdzeniu podlega lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścianek wykopu pod słupy. Po ustawieniu słupów w gruncie, sprawdzeniu podlega stopień zagęszczenia gruntu i usunięcia nadmiaru ziemi.

6.2. Słupy i fundamenty.

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego i wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej oraz wymaganiami PN-80/B03322 i PN-88/B-30000 .

Słupy solarne, po ich montażu podlegają sprawdzeniu pod kątem:

- dokładności ustawienia pionowego słupów,
- prawidłowości ustawienia opraw względem osi jezdni,
- jakości połączeń przewodów na zaciskach,
- jakości połączeń śrubowych,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

6.3. Instalacja przeciwporażeniowa.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy wykonać pomiary sprawdzające instalacji elektrycznej. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.4. Pomiary natężenia oświetlenia.

Pomiary należy wykonać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Pomiary należy wykonać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej. Pomiary przeprowadzać dla punktów zgodnie z PN-76/E-02032.

7. Odbiór robót.

Przy przekazywaniu oświetlenia drogowego do eksploatacji, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów instalacji elektrycznej.
- protokół odbioru robót,
- atesty i certyfikaty zgodności CE dla zamontowanych materiałów.

8. Przepisy związane.

1. PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych.
2. PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania.
3. PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
4. PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli.
5. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.
6. PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażenia mechaniczne. Wymagania i badania.
7. BN-91/8836-06 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
8. PN-91/E-05009 Instalacje w obiektach budowlanych.