

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ZADANIE: Budowa oświetlenia hybrydowego na terenie gminy Chełmża**

**( 24 punkty w tym 1punkt z dwiema opravami)**

**BRANŻA ELEKTRYCZNA**

**OBIEKT:** Montaż słupów hybrydowych

**ADRES:** - Browina dz. 61/2 ( 1 szt.),  
- Sławkowo dz. 132/4 ( 2 szt.),  
- Bielczyny dz. nr 95 ( 2szt. ),  
- Mirakowo dz. nr 217/1 ( 1 szt.) z dwiema opravami),  
- Świętosław dz. nr 18 (1szt.),  
- Nowa Chełmża ul. Szczypiorskiego dz. nr 91/28, 95/1 ( 5szt.),  
- Nowa Chełmża ul. Szafarnia dz. nr 52/11 ( 5szt.),  
- Liznowo dz. nr 26 ( 3szt.),  
- Kuczwały dz. nr 188 ( 4 szt.).

**INWESTOR:** Gmina Chełmża ul. Wodna 2 87-140 Chełmża

**KOD CPV 45316110-9**  
**INSTALOWANIE URZĄDZEŃ OŚWIETLENIA DROGOWEGO**

**DATA OPRACOWANIA : 05-2015r.**

## Spis treści:

1. Wstęp
  - 1,1 Typ robót
  - 1,2 Przedmiot ST
  - 1,3 Zakres stosowania St
  - 1,4 Zakres robót objętych ST
  - 1,5 Określenia podstawowe
  - 1,6 Wymagania ogólne dotyczące robót
2. Materiały
  - 2,1 Wymagania ogólne
  - 2,2 Materiały podstawowe
3. Sprzęt
  - 3,1 Ogólne wymagania
  - 3,2 Sprzęt do wykonania zadania
4. Transport
  - 4,1 Wymagania ogólne
  - 4,2 środki transportu
5. Wykonanie robót
  - 5,1 Wymagania ogólne
  - 5,2 Montaż fundamentów
  - 5,3 Montaż słupów
  - 5,4 Montaż turbiny wiatrowej
  - 5,5 Montaż paneli PV
  - 5,6 Montaż opraw LED
  - 5,7 Montaż akumulatorów
  - 5,8 Montaż kontrolera hybrydowego
  - 5,9 Montaż uziemień
6. Kontrola jakości robót
  - 6,1 Badania przed przystąpieniem do robót
  - 6,2 Badania w czasie wykonania robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Przepisy związane
  - 9,1 Normy
10. Uwagi

## **1. Wstęp**

### **1,1 Typ robót**

CPV 45316110-9 – Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego  
CPV 31121340-5 – Elektrownie wiatrowe  
CPV 31712331-9 - Fotoogniwa

### **1,2 Przedmiot ST**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy oświetlenia hybrydowego na terenie Gminy Chełmża  
Inwestor: Gmina Chełmża ul. Wodna 2, 87-140 Chełmża

### **1,3. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest załącznikiem do dokumentów przetargowych przy zleceniu i realizacji montażu oświetlenia hybrydowego na terenie Gminy Chełmża.

### **1,4 Zakres robót objętych ST**

Zakres robót objętych specyfikacją zawiera wszystkie czynności związane z wykonaniem oświetlenia hybrydowego zgodnie ze zgłoszeniem robót.

### **1,5 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w ST są zgodne z obowiązującymi w tym zakresie normami.

### **1,6 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Pracownicy powinni posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne.  
Wykonawca robót odpowiada za jakość i zgodność ze specyfikacją.

## **2. Materiały**

### **2,1 Wymagania ogólne**

Materiały do wykonania oświetlenia hybrydowego stosować zgodnie z normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### **2,2 Materiały podstawowe**

Wykaz materiałów podstawowych:

- 1) słup stalowy ocynkowany,
- 2) fundament F – 150V/43 lub dobrany indywidualnie do słupa,
- 3) wysięgnik ,
- 4) skrzynia na akumulatory – 600x600x300 wykonana ze stali nierdzewnej lub tworzywa zabezpieczona przed dostępem osób trzecich,
- 5) oprawa ośw. LED 2x28W – dwa niezależne moduły po min 28W, 24V DC barwa światła biała, skuteczność świetlna min 110lm/W, szeroki kąt rozsyłu, klasa szczelności IP 65, trwałość diody min 50 000h, obudowa – odlew aluminiowy, temperatura pracy -30st.C do + 50st. C,
- 6) turbina wiatrowa – moc znamionowa 400W trójfazowa, 24DC, prędkość startowa min 2m/s, prędkość ładowania 2,5m/s, napęd bezpośredni, hamulec elektromagnetyczny,
- 7) panel fotowoltaiczny monokrystaliczny o mocy min 2 x 180W montowany nad oprawą ,
- 8) akumulator żelowy 2 x 200Ah, 12V( z wyprowadzonymi przewodami),
- 9) kontroler hybrydowy WWWS06 A-24 ( lub inny o równoważnych parametrach).

## **3. Sprzęt**

### **3,1 Wymagania ogólne**

Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie przy użyciu sprzętu sprawnego pod względem technicznym.

### 3,2 Sprzęt do wykonania zadania

Wykaz:

- koparka 0,15m<sup>3</sup>,
- podnośnik samochodowy hydrauliczny,
- żuraw samochodowy

## 4. Transport

### 4,1 Wymagania ogólne

Liczba środków transportu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z projektem budowlanym, ST i wskazaniach Nadzoru Inwestorskiego w terminie ustalonym w umowie.

### 4,2 Środki transportu

Wykaz:

- samochód dostawczy do 0,9t,
- samochód skrzyniowy,
- przyczepa dłuźycowa.

Materiały przewidziane do wykonania robót należy przewozić z zachowaniem zasad wydanych przez wytwórców poszczególnych elementów.

## 5. Wykonanie robót

### 5,1 Wymagania ogólne

Prace należy prowadzić po wytyczeniu geodezyjnym.

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy przeprowadzić szkolenie pracowników.

Zachować ostrożność przy robotach w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych, gazowych wod-kan oraz telefonicznych..

Prace odbywać się będą w pasie drogowym.

Przed rozpoczęciem robót należy wystąpić o zajęcie pasa drogowego do zarządcy drogi.

### 5,2 Montaż fundamentów.

Montaż fundamentów przeprowadzić zgodnie z wytycznymi montażu.

Fundament ustawić ręcznie na 10 cm warstwie zagęszczonego żwiru,

Wykop należy wypełnić gruntem żwirowo - piaskowym z zagęszczeniem.

### 5,3 Montaż słupów

Słup osadzić na fundamencie i dokręcić.

Słup ustawić tak aby wnęka znajdowała się od strony granicy pasa drogowego.

Wyregulować posadowienie słupa.

### 5,4 Montaż turbiny wiatrowej.

Turbinę wiatrową po zmontowaniu i podłączeniu przewodów zamontować na wierzchołku słupa.

Podczas montażu turbiny unieruchomić.

### 5,5 Montaż paneli PV

Podłączyć przewody do paneli PV, Panele należy montować na konstrukcji wg zaleceń producenta.

### 5,6 Montaż opraw

Na słupie na wysokości ok. 6m zamontować wysięgnik i następnie zamontować oprawę wraz z przewodami.

### 5,7 Montaż akumulatorów

Akumulatory umieścić w gruncie w skrzyni wykonanej ze stali nierdzewnej lub tworzywa zabezpieczonej przed dostępem osób trzecich.

### 5,8 Montaż kontrolera hybrydowego

Kontroler zamontować we wnętrze słupa, wykonać połączenia oraz programowanie systemu oświetlenia hybrydowego.

5,9 Montaż uziemień  
Wykonać uziemienia punktowe systemu  $R \leq 30\Omega$

## **6. Kontrola jakości**

### **6,1 Badania przed przystąpieniem do robót**

Wykonawca przed przystąpieniem do robót dostarczy deklaracje zgodności CE, zaświadczenia o jakości lub atesty na materiały.

### **6,2 Badania w czasie robót**

W czasie robót przeprowadzić badania elementów instalacji które ulegają zakryciu.

Po zakończeniu robót przeprowadzić:

- badanie rezystancji izolacji przewodów,
- badanie rezystancji uziemień,
- badanie natężenia oświetlenia.

## **7. Obmiar robót**

7,1 Obmiar robót należy wykonać w/g dokumentacji oraz innych ustaleń akceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

## **8. Odbiór robót.**

Po zakończeniu robót Wykonawca robót dostarczy:

- prot. odbioru robót zanikających,
- atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności na materiały,
- instrukcje montażu i eksploatacji istotnych elementów,
- dziennik budowy ( w przypadku gdy jest prowadzony),
- kosztorys powykonawczy ( w przypadku jest wymagany w/g umowy)

## **9. Przepisy związane**

### **9,1 Normy**

1. PKN-CEN/TR 13201-1; 2007 Oświetlenie dróg – Część 1 Wybór klas oświetlenia.
2. PN-EN 13201-2;2007 Oświetlenie dróg – Część 2 Wymagania oświetlenia.
3. PN-EN 13201-3 ;2007Oświetlenie dróg – Część 3 Obliczenia parametrów oświetleniowych.
4. PN-B-06050; 1999 Roboty ziemne budowlane, Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze.
5. PN-EN 60598-1 Oprawy oświetleniowe – Część 1; wymagania i badania ogólne.
6. PN-EN 40-1;2002 Słupy oświetleniowe – Terminy i definicje.
7. PN-EN 40-3; 2004 Słupy oświetleniowe.
8. PN-EN 40-5; 2004 Słupy oświetleniowe.
9. PN-EN60904-1; 2007 Elementy fotowoltaiczne.
10. PN-EN 61215;2005 Nziemne moduły fotowoltaiczne ( PV) z krzemu krystalicznego.
11. PN-EN 61727;systemy fotowoltaiczne ( PV).

## **10. Uwagi**

- w realizacji przestrzegać zasady PN-E i obowiązujące przepisy.
- teren robót zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych
- zabezpieczyć interesy osób trzecich,
- po zakończeniu robót teren uporządkować.