

STWIORB	<i>elektryczna</i>	1
STADIUM	BRANŻA	EGZEMPLARZ
Inwestor:	<b>Gmina Gniezno Aleje Reymonta 9-11, 62-200 Gniezno.</b>	
Nazwa inwestycji:	Przebudowa drogi związana z budową oświetlenia przejścia dla pieszych – solarny znak aktywny w miejscowości <b>Jankowo Dolne na wysokości działki nr 96/1, obręb ewid. [0007], gmina Gniezno.</b>	
Obiekt:	<b>Solarny znak aktywny D6 (pylon)</b>	
Stadium:	<b><u>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</u></b>	
Lokalizacja:	<b>Jankowo Dolne, dz. numer 321/2, obręb ewidencyjny nr 0007 Jankowo Dolne; jednostka ewidencyjna nr 300303_2 Gniezno; gmina Gniezno; powiat gnieźnieński; województwo wielkopolskie.</b>	
Sporządził:	<b><i>mgr inż. P. Linkowski</i></b> <i>upr. bud. WKP/0147/POOE/08</i>	
	Imię i Nazwisko - nr uprawnień	Podpis
<i>Gniezno, listopad 2022r</i>		

## **1. Wstęp.**

- 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.
- 1.2. Cel opracowania specyfikacji technicznej.
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

## **2. Materiały i urządzenia.**

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.
- 2.2. Solarny znak aktywny D6 (pylon).

## **3. Sprzęt.**

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

## **4. Transport.**

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.
- 4.2. Transport drobnych elementów.

## **5. Wykonywanie robót.**

- 5.1. Ogólne wymagania.
- 5.2. Roboty przygotowawcze.
- 5.3. Roboty ziemne.

## **6. Kontrola jakości robót.**

- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.
- 6.2. Kontrola, pomiary i badania.

## **7. Obmiar robót.**

## **8. Odbiór robót.**

- 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.
- 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

## **1. Wstęp.**

### **1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej.**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które obejmują następujące obiekty:

- montaż fundamentu prefabrykowanego lub zespołu kotwiącego do słupów sygnalizacyjnych 4×M30 – wylewany betonem, certyfikowany.
- montaż słupa wraz z wysięgnikiem – ramieniem.
- montaż kompletnego zestawu solarnego znaku aktywnego D6 (pylon).

### **1.2 Cel opracowania specyfikacji technicznej.**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym będącym podstawą zlecenia i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.**

Wymagania techniczne zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z budową obiektu wymienionego w pkt. 1.1. wraz z podpunktami.

- wykonanie wykopu pod fundament do słupa,
- montaż fundamentu prefabrykowanego w ziemi,
- ustawienie słupa wraz z wysięgnikiem – ramieniem ,
- montaż kompletnego zestawu solarnego – znak aktywny D6 (pylon).

### **1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Za jakość wykonania robót, zgodność z dokumentacją techniczną, specyfikacją techniczną i obowiązującymi przepisami prawa oraz normami odpowiedzialny jest wykonawca robót. Szczegółowe wymagania dotyczące robót określone są w pkt. 5 specyfikacji.

## **2 Materiały i urządzenia.**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Wszystkie materiały i urządzenia używane do realizacji obiektu zadania będących przedmiotem robót powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz muszą spełniać wymagania norm, posiadać odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne.

## **2.2 Solarny znak aktywny D6 (pylon)**

Przewiduje się solarny znak aktywny D6 (pylon) mocowany na słupie stalowym, stożkowym o wysokości min.  $h=6,5\text{m}$  i długości zastosowanego ramienia  $l=6,5\text{m}$ .

Słup oświetleniowy charakteryzować powinien się następującymi cechami, parametrami:

- cynkowany ogniowo wg PN-EN ISO 1461,
- wielkość wnęki rewizyjnej min  $100 \times 400 \text{ mm}$ ,
- drzwiczki licujące się z powierzchnią słupa,
- drzwiczki rewizyjne zamykane jednym zamkiem umiejscowionym w górnej części drzwiczek,
- słup stożkowy – zgodnie z EN 40-5:2002 oraz EN 40-2 uderzenie pojazdu: klasa „0” zgodnie z EN 12767, świadectwa stateczności zgodnie z EN 40-3-1, klasa bezpieczeństwa „B”, klasa odkształcalności „2”, kategoria terenowa „II”.

Solarny znak aktywny D6 (pylon) składać powinien się z wysięgnika - ramię, paneli fotowoltaicznych o mocy  $P=2 \times 380\text{W}$ , oprawy LED o mocy 50W, max 5500lm. Oprawa umieszczona powinna być pod znakiem aktywnym D6, zamontowana w ten sposób aby źródło światła było mocno ukierunkowane w stronę pasów bezpieczeństwa. Solarny znak aktywny powinien być wzbogacony o systemy: ALS (innovacyjny czujnik światła, który wpływa na wydłużenie świecenia lampy w pochmurne dni lub w okresie zimowym), TCS (system kontroli temperatury stworzony aby chronić ładowanie i rozładowanie akumulatora w wysokich temperaturach). System Dogrzewania Akumulatorów – dogrzewanie akumulatorów przy spadku temperatury poniżej 0 stopni C (zwiększona wydajność, szybsze ładowanie oraz dłuższa żywotności akumulatorów).

Do gromadzenia energii wytworzonej przez panel fotowoltaiczny zastosować należy akumulator żelowy o napięciu 12V, przystosowany do głębokiego rozładowania.

Akumulator zabudować w obudowie o stopniu ochrony IP65.

### **Solarny znak aktywny D6 (pylon) powinien być wyposażony w:**

- dwustronny pylon D6 900x900 podświetlany od środka LED,
- dwustronny pulsator LED o średnicy 300mm nad pylonem,
- czujniki ruchu,
- oprawę oświetleniową LED 50W, max 5500lm,
- panel fotowoltaiczny  $P=2 \times 380\text{W}$ ,
- kontroler słoneczny,
- akumulator żelowy  $2 \times 120\text{A}$ , 12V,

- skrzynkę stalową ocynkowaną umieszczoną na słupie do montażu baterii (jako opcja dodatkowa wykonana z PCV hermetyczna, montowana pod ziemią, przeciwkradzieżowa).

**UWAGA: czas pracy działania znaku bez dostępu promieni słonecznych do 250h.**

Projektowany słup stalowy, stożkowy o wysokości min.  $h=6,5\text{m}$  należy ustawić w miejscu pokazanym na projekcie zagospodarowania terenu. Słup należy umocować na fundamencie prefabrykowanym (gotowy fundament – certyfikowany) lub za pomocą zespołu kotwiącego do słupów sygnalizacyjnych 4xM30 – wylewany betonem, certyfikowany.

### **3 Sprzęt.**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Do wykonania zadania – budowa oświetlenia przejścia dla pieszych – wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochodów dostawczych,
- samochodów samowyładowczych,
- koparki przedsiębiorczej,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- podnośnika samochodowego,
- dźwigu samochodowego,

### **4. Transport.**

#### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Wykonawca powinien posiadać lub korzystać ze środków transportowych, które muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów oraz zapewnić bezpieczeństwo użytkowników dróg i pracowników na terenie budowy. Muszą również zapewniać wymagane warunki transportu materiałów oraz innych elementów wyposażenia.

#### **4.2 Transport drobnych elementów.**

Transport drobnych elementów jak wysięgniki, lampy, drobne konstrukcje, winien odbywać się samochodami skrzyniowymi, a towar na nich się znajdujący winien być odpowiednio opakowany i zabezpieczony chroniąc go przed ewentualnym uszkodzeniem.

## **5 Wykonywanie robót.**

### **5.1 Ogólne wymagania.**

Wszelkie prace i czynności należy wykonywać zgodnie z zaleceniami Przepisów Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych oraz w przypadku prac przy urządzeniach czynnych. Pracować należy zgodnie z przepisami Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach Elektroenergetycznych. Pracownicy wykonujący wszelkie prace winni posiadać ważne badania lekarskie oraz ważne zaświadczenia kwalifikacyjne do prac przy urządzeniach elektrycznych.

### **5.2 Roboty przygotowawcze.**

Wykonawca posiadający odpowiednie uprawnienia budowlane przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest wytyczyć przez uprawnionego geodetę oraz oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny miejsca posadowienia słupów. Kierownik budowy o odpowiednich uprawnieniach budowlanych przed rozpoczęciem robót zobowiązany jest opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **5.3 Roboty ziemne.**

Wykopy należy wykonywać ręcznie w miejscach i w pobliżu innych urządzeń podziemnych oraz na terenach otwartych mechanicznie przy pomocy koparki. Na dno wykopu ułożyć bednarkę ocynkowaną ogniowo. Dno wykopu wysypać żwirem o grubości 10cm. Po zakończeniu prac ziemnych przywrócić pierwotny stan nawierzchni do stanu rozpoczęcia prac ziemnych i uporządkować teren.

Całość prac wykonać wg normy **N SEP – E – 004**.

## **6 Kontrola jakości robót.**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Wykonawca ma obowiązek prowadzenia stałej i systematycznej kontroli, której celem jest sprawdzenie zgodności wykonywanych czynności z dokumentacją projektową i obowiązującymi aktami prawnymi.

### **6.2 Kontrola, pomiary i badania.**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić, czy dostarczone materiały posiadają wymaganą jakość, atesty lub aprobaty techniczne.

Wykonawca zobowiązany jest do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie opracowanej dokumentacji technicznej. W szczególności należy sprawdzić:

- głębokości wykopu,
- zabezpieczenie wykopów przed pieszymi i ruchem kołowym,
- badanie wartości rezystancji uziemień,

## **7. Obmiar robót.**

Obmiar robót należy dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe podczas wykonywania robót budowlanych, akceptowane przez Inwestora lub jego przedstawiciela.

Dla montażu jednostką obmiaru robót jest:

- metr dla danego rodzaju linii kablowej,
- metr dla instalacji uziemiającej,
- sztuka dla słupów oświetleniowych,
- sztuka dla opraw oświetleniowych,

Dla demontażu jednostką obmiaru robót jest:

- komplet [kpl] dla słupów oświetleniowych.

## **8. Odbiór robót.**

### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót.**

Po wykonaniu poszczególnych etapów prac oraz na zakończenie należy dokonać komisyjnych odbiorów odpowiednio cząstkowych i końcowych. W skład komisji powinni wchodzić przedstawiciele wykonawcy, inwestora i użytkownika. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- atesty, certyfikaty oraz deklaracje zgodności dopuszczające wyroby do stosowania w budownictwie,
- protokoły z wykonanych wymaganych pomiarów / sprawdzeń,
- instrukcje eksploatacji i współpracy, jeżeli są wymagane,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokół technicznego odbioru robót (technicznego odbioru robót dokonuje zamawiający oraz właściciel sieci elektroenergetycznej do której następuje przyłączenie obiektu budowlanego).

## **8.2 Odbiór robót zanikających i ulegające zakryciu.**

Roboty zanikające i ulegające zakryciu należy poddać badaniu przy odbiorze technicznym częściowym.

Badania polegają na:

- sporządzeniu wyrysów geodezyjnych.
- badaniu uziemienia słupów.
- sprawdzeniu / badaniu ciągłości żył kabli i przewodów.
- badaniu rezystancji izolacji kabli i przewodów.