



## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

*„Demontaż istniejących znaków U-3a oraz montaż aktywnych znaków U-3a wraz z układem fotowoltaicznym w ciągu drogi krajowej nr 2b, w obrębie byłego przejścia granicznego „Świecko”.*

### 1. INFORMACJE OGÓLNE

Przedmiotem zamówienia jest demontaż istniejących znaków U-3a w ilości 12 szt. (znaki zamontowane w tulejach). Drugą częścią zadania jest dostawa oraz montaż znaków aktywnych U-3a w ilości 12 szt. o licach pokrytych folią II generacji. Znaki winny emitować światło za pomocą diód LED, barwy żółtej. Wymaga się aby znaki wyświetlały sygnał w formie fali świetlnej. W/w znaki umieścić na konstrukcjach wsporczych w miejsce zdemontowanych w istniejących tulejach (tuleja dla słupka  $\Phi 50$ ). Ponadto celem zasilenia przedmiotowego oznakowania, jest wykonanie układu fotowoltaicznego wraz z akumulatorem zainstalowanym w stalowej skrzyni. Miejsce w którym planuje się ustawienie w/w urządzeń utwardzone jest nawierzchnią bitumiczną.

Przedmiotowy zestaw winien składać się:

- Układ fotowoltaiczny, wolnostojący wraz z akumulatorem żelowym umieszczonym w skrzyni stalowej;
- Aktywne znaki U-3a, umieszczone w tulejach stalowych, zlokalizowane w km od 0+661 do 0+708 (rozstaw co 10 m) o wym. średnim, pokrytych folią odbłaskową II generacji, sygnał w formie fali świetlnej, z całodobowym, całorocznym trybem pracy, wyświetlanym za pomocą diód LED barwy żółtej;

Szczegółowy opis zadania znajduje się w pkt. 3.

### 2. OSOBY UDZIELAJĄCE INFORMACJI:

1. Starszy Kontroler Techniczny Katarzyna Popkowska, tel. 95 759 25 50; e-mail: kpopkowska@gddkia.gov.pl;
2. Specjalista ds. Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, tel. 95 759 25 56 lub tel. kom. +48 691 780 121.

### 3. OPIS ZADANIA

Zadanie polega na :

- Demontażu istniejących znaków U-3a w ilości 12 szt., zlokalizowanych w ciągu drogi krajowej nr 2b, w obrębie byłego przejścia granicznego „Świecko”. Znaki umieszczone w tulejach dla słupków  $\Phi 50$ . Zdemontowane znaki należy przetransportować do siedziby Obwodu Drogowego w Rzepinie, ul. Mickiewicza 70, 69-110 Rzepin (odległość 25 km).
- Ustawieniu w miejscu zdemontowanych znaków U-3a, w ciągu drogi krajowej nr 2b, w obrębie byłego przejścia granicznego „Świecko”, w km od 0+661 do 0+781 (w odstępie co 10 m) jezdnia – wyjazd z Polski, aktywnych znaków U-3a w ilości 12 szt. umieszczone w tulejach. Lica przedmiotowych znaków muszą być pokryte folią odbłaskową II generacji. Sygnał winien być w formie fali świetlnej, z całodobowym, całorocznym trybem pracy wyświetlanym za pomocą diód LED barwy żółtej. Wymaga się aby zestaw zasilany był bezpiecznym prądem o napięciu 12V. Oznakowanie aktywne musi być zasilane z

akumulatora żelowego, który ładowany będzie za pomocą układu fotowoltaicznego znajdującego się w pobliżu znaków (sam układ fotowoltaiczny winien być wolnostojący).

- Konstrukcja wsporcza układu fotowoltaicznego winna być zaprojektowana w taki sposób aby przeniosła obciążenie w/w elementami oraz parcia wiatru i obciążenie śniegiem. Konstrukcja winna być w postaci pojedynczego słupa (o przekroju okrągłym bądź kwadratowym), posadowiona w gruncie, zastabilizowana betonem C12/15. Stabilizacja betonowa winna być zatopiona równo z poziomem nawierzchni bitumicznej. Nie dopuszcza się aby elementy betonowe były wyniesione ponad poziom nawierzchni.
- Akumulator zasilający oznakowanie aktywne winien być umieszczony w metalowej skrzyni, którą należy umieścić w możliwie najwyższym miejscu konstrukcji wsporczej (za modułem fotowoltaicznym). Ponadto skrzynia na akumulator winna być skutecznie zabezpieczona przed kradzieżą zawartości – skrzynia zamykana na klucz. Zamawiający wymaga, przekazania 3 egzemplarzy klucza do w/w skrzyni.

Wymagania techniczne układu świetlno-fotowoltaicznego:

### **1. Znaki aktywne i sterownik:**

Znaki aktywne powinny:

- Wykonane z blach stalowych, malowanych proszkowo na kolor szary. Konstrukcja znaków winna być odporna na czynniki atmosferyczne. Lica znaków muszą być pokryte folią odbłaskową II generacji. Przedmiotowe oznakowanie musi emitować światło poprzez diody LED w kolorze żółtym w trybie fali świetlnej, z całodobowym, całorocznym trybem pracy.
- Emitować światło o natężeniu ok. ~6000 mcd.
- zasilane bezpiecznym prądem 12 V z akumulatora.

Zestaw znaków należy umieścić w terenie o odchyleniu poziomym pod kątem 5°.

Sterownik winien być umieszczony w skrzyni, gdzie będzie znajdował się akumulator lub w innym bezpiecznym, osłoniętym miejscu na konstrukcji układu fotowoltaicznego.

### **2. Akumulator i skrzynia na akumulator**

Do zasilenia w/w zestawu znaków wymagany jest akumulator żelowy, bezobsługowy o zwiększonej ilości głębokich cykli rozładowania i ładowania, tolerujący temperaturę otoczenia (okres zimowy, okres letni), zachowujący powrót ze stanu głębokiego rozładowania, o zmniejszonej wrażliwości na możliwe pojawienie się niestabilnego ładowania.

Minimalny wymagany czas pracy lampy bez ładowania (praca na akumulatorze) winien wynosić 120 h.

Akumulator winien być umieszczony w skrzyni stalowej, ocynkowanej, skutecznie zabezpieczonej przed kradzieżą zawartości – skrzynia zamykana na klucz. Skrzynia winna być umieszczona w możliwie najwyższym miejscu konstrukcji wsporczej (za modułem fotowoltaicznym). Ponadto winna posiadać naklejkę na bocznej ścianie w widocznym miejscu – od strony jezdni /załącznik graficzny rys. nr 1/.

Zamawiający wymaga, przekazania 3 egzemplarzy kluczy do w/w skrzyni.

### **3. Układ fotowoltaiczny i kontroler**

Ogniwo fotowoltaiczne winno być umieszczone na szczycie konstrukcji wsporczej niniejszego zestawu. Przedmiotowy układ solarny winien być (w miarę możliwości) skierowany w taki sposób, tak aby po nocnym rozładowywaniu akumulatora, powstała możliwość jak najszybszego ładowania. Zakres padającego światła na ogniwo nie powinno być mniejsze niż 60°.

Powierzchnię przedmiotowego układu fotowoltaicznego należy optymalnie dostosować do zużycia prądu na pełne ładowanie akumulatora w ciągu najkrótszego dnia w roku (dla regionu gdzie taki układ będzie instalowany). Zamawiający nie planuje podłączać dodatkowych urządzeń do przedmiotowego układu.

Do przedmiotowego układu zasilania należy zastosować kontroler zabezpieczający przed zwarciami oraz odwróceniem polaryzacji modułów, podaniem zbyt dużego napięcia i zbyt dużego prądu z modułów, przeładowaniem akumulatora, głębokim rozładowaniem akumulatora, zwarciami oraz przeciążeniem na instalacji elektrycznej. Ponadto kontroler winien obsługiwać akumulatory żelowe.

#### **4. Konstrukcja wsporcza zestawu.**

Zamawiający przewiduje montaż powyższych zestawów na pojedynczej konstrukcji wsporczej. Konstrukcja może być o przekroju okrągłym bądź kwadratowym, musi przenieść ciężar w/w urządzeń oraz ciężar parcia wiatru i obciążenia śniegiem. Przedmiotowa konstrukcja winna być posadowiona w nawierzchni bitumicznej placu, zastabilizowana betonem C12/15. Stabilizacja betonowa winna być wykonana równo z istniejącą nawierzchnią bitumiczną. Nie dopuszcza się aby elementy betonowe były wyniesione ponad poziom nawierzchni. Sama konstrukcja winna być stalowa, ocynkowana.

#### **5. Wiązki przewodów.**

Przewody łączące układ fotowoltaiczny z akumulatorem i oznakowaniem aktywnym winny być całkowicie schowane np.: wpuszczone w konstrukcję wsporczą lub zabezpieczone przed uszkodzeniem (np. przecięciem, zerwaniem itp.) przez osoby trzecie. Przewody znajdujące się w nawierzchni placu winny być umieszczone w peszlach.

#### **6. Prace nawierzchniowe.**

Koryta dla posadowienia przewodów winny być wycinane za pomocą tarcz do cięcia bitumu, nie dopuszcza się wykuwania młotami. Po ułożeniu przewodu ubytki zabezpieczyć masą do stosowania na zimno. Przewody umieszczać na głębokości min. 4 cm (licząc od górnej ściany peszla).

**Lokalizację układu fotowoltaicznego, przed przystąpieniem do robót, uzgodnić z pracownikiem Rejonu.**

Kolorystyka, odblaskowość, sposób montażu w terenie w/w znaków muszą być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220 z 2003 r. poz. 2181).

#### **4. GWARANCJA:**

Wykonawca udzieli gwarancji:

- na robociznę na okres 2 lat;
- na poszczególne elementy, na okres zgodny z gwarancją otrzymaną od producenta.

#### **5. TERMIN WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:**

Termin wykonania robót: 30 dni po podpisaniu umowy z Wykonawcą.

## 6. UWAGI KOŃCOWE:

Miejsce robót zlokalizowane będzie poza jezdnią i poboczem. Plac na którym wykonywane będą roboty wyłączony jest z ruchu. W związku z powyższym, nie ma konieczności wprowadzania czasowej zmiany organizacji ruchu na czas robót. Miejsce robót zabezpieczyć zgodnie z BHP.

Wszystkie prace należy prowadzić przy zachowaniu ruchu drogowego. Ponadto osoby pracujące w pasie drogowym muszą być wyposażone w ubiór ostrzegawczy (koszulki, kamizelki, narzuty) w kolorze jaskrawym żółto – zielonym bądź pomarańczowym. Pojazdy pracujące w pasie drogowym muszą być wyposażone w lampy ostrzegawcze emitujące światło pulsacyjne, widoczne z każdej strony, na odległość min. 500 m. Zabrania się składowania urobku, narzędzi na jezdni i chodniku.

Zamawiający wymaga dostarczenia na wszystkie wbudowane elementy stosownych dokumentów (aprobata technicznych, deklaracji zgodności, certyfikatów, itp.) oraz dokumentację techniczno-ruchową układu świetlno-fotowoltaicznego, jak i kopie dokumentów potwierdzających gwarancję wbudowanych elementów.

Podczas instalacji należy bezwzględnie przestrzegać zasad BHP i PPOŻ, należy zwracać uwagę na polaryzację łączonych elementów elektrycznych tak aby nie uszkodzić instalowanego sprzętu.

Prace wykonywać zgodnie ze specyfikacjami technicznymi /w załączeniu/:

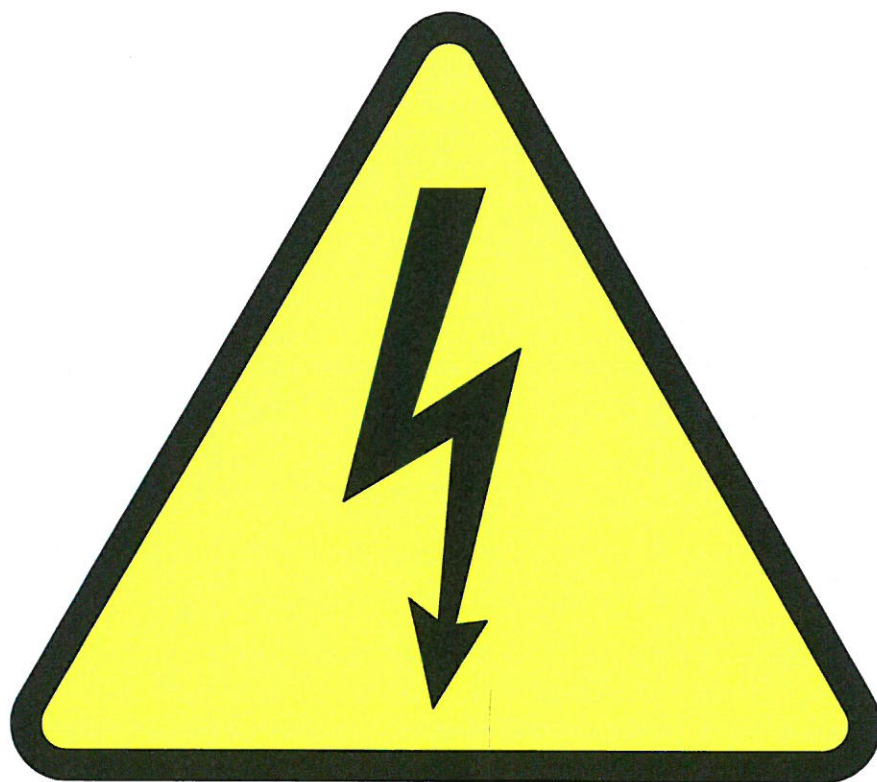
- D-M-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE
- D-07.02.01 OZNAKOWANIE PIONOWE

oraz zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu drogowego nr 4080/34/2016 z dnia 10-05-2016 r. /fragment graficzny w załączeniu/.

Zaleca się przeprowadzenie wizji lokalnej w terenie, celem zapoznania się z warunkami terenowymi.

Opracował:

**SPECJALISTA**  
ds. Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego  
  
**inż. Artur Kuchna**



**NIE DOTYKAĆ  
URZĄDZENIE  
ELEKTRYCZNE**

Opracował:

**SPECJALISTA**  
ds. Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego  
inż. Artur Kuchna

