

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Dostawa wraz z montażem oznakowania aktywnego D-6 / D-6b wraz z oświetleniem ostrzegawczym na drogach wojewódzkich nr 213 i 224 na terenie działania RDW Puck.

Oznaczenie wg Wspólnego Słownika Zamówień:

34992200-9 Znaki drogowe

34928460-0 Słupki drogowe

45233290-8 Instalowanie znaków drogowych

34928472-7 Oznakowanie

### **1. Przedmiot zamówienia.**

**1.1.** Przedmiotem zamówienia jest dostawa oraz montaż oznakowania przejść dla pieszych aktywnym znakiem D-6/ D6b o zasilaniu solarnym następujących lokalizacjach :

#### **DW 213**

1. w km 77+593 – miejscowość Słuchowo (D6)
2. w km 80+243 – miejscowość Wierzchucino (D6)
3. w km 86+280 – miejscowość Żarnowiec (D6)
4. w km 91+425 – miejscowość Krokowa (D6)
5. w km 92+325 – miejscowość Minkowice (D6)
6. w km 98+985 – miejscowość Starzyno (D6)

#### **DW 216**

1. w km 30+110 – miejscowość Chałupy (D6)
2. w km 42+260 – miejscowość Jastarnia (D6)
3. w km 47+090 – miejscowość Jurata (D6b)

wraz z demontażem istniejących fundamentów we wskazanych lokalizacjach.

### **1.2. Ogólne wymagania dotyczące wykonania zamówienia.**

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość, rzetelność, zgodność z obowiązującymi przepisami, normami, wytycznymi i instrukcjami, nowoczesność i ekonomiczność zastosowanych rozwiązań technicznych. Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność z wymogami BHP, zgodność z wymogami bezpieczeństwa ruchu drogowego, wymogami niniejszej specyfikacji i poleceniami Zamawiającego.

### **1.3. Przedmiot zamówienia.**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa oraz montaż oznakowania przejść dla pieszych aktywnymi znakami D-6 oraz elementami BRD. Zadanie obejmuje posadowienie konstrukcji wsporczych wraz z montażem kompletnego osprzętu (podświetlany znak D-6; sterownik znaku; wyłącznik zmierzchowy, zasilanie solarne, akumulatory), Aktywny pylon D-6 z pulsatorem.

Wykaz elementów:

- 1) 18 szt. - aktywny znak D6 (pylon)

podstawowe parametry:

- minimalne wymiary lica znaku - 600x600 mm
- minimalna szerokość panelu z lampami - 600x200 mm
- materiał lica znaku - stal ocynkowana, folia II typ,
- materiał konstrukcji wsporczej - stal ocynkowana,
- ilość lamp pulsujących - 2x100 lub 200 mm, (diody led)
- źródło światła - led/ kolor żółty,
- klasa lamp (zgodność z normą) - PN-EN 12352 L2H
- rodzaj zasilania - solarne
- napięcie zasilania - 12VDC,
- typ akumulatora – 18Ah, żelowy, wbudowany
- konstrukcja nośna wsporcza – słup nośny fi 60,3 mm
- czujnik ruchu wzbudzający działanie lamp znaku,
- czujnik zmierzchowy włączający pulsowanie lamp ledowych w przypadku niedostatecznej widoczności,

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Znaki drogowe pionowe i elementy oznakowania pionowego oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu winny spełniać warunki określone w rozporządzeniu 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.2019.2311).

Producent znaków drogowych powinien posiadać dla swojego wyrobu aprobatę techniczną, certyfikat zgodności lub certyfikat stałości właściwości użytkowych zgodnie z normą PN-EN 12352 L2H nadany mu przez uprawnioną jednostkę certyfikującą, znak budowlany „B” i wystawioną przez siebie deklarację zgodności, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041).

Folie odblaskowe stosowane na lica znaków drogowych powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę oraz deklarację zgodności wystawioną przez producenta. Słupki, blachy i inne elementy konstrukcyjne powinny mieć deklarację zgodności z odpowiednimi normami. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu powinny posiadać atest lub certyfikat bezpieczeństwa bądź aprobatę techniczną, wydane przez odpowiednie jednostki certyfikujące.

Kasetonowy podświetlany znak D-6 - zestaw urządzeń optyczno-elektrycznych służących do wyświetlania sygnałów przeznaczonych dla uczestników ruchu.

Konstrukcje wsporcze - elementy konstrukcyjne służące do zamocowania sygnalizatorów, znaków, kamer, stacji meteorologicznych.

Sterownik znaku D-6 - urządzenie techniczne zapewniające realizację założonego sposobu sterowania sygnałami świetlnymi.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

Wymiary znaków, tablic i tabliczek, symbole i kolorystyka muszą ściśle odpowiadać wzorom podanym w załączniku do rozporządzenia 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 rozmieszczania na drogach ( t.j. Dz.U. 2019 poz. 2311).

Tarcze znaków winny być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o grubości min. 1,25 mm podwójnie zaginanej krawędziowo, a przy powierzchni tarczy tablicy > 1 m<sup>2</sup> - grubość min. 1,5 mm, podwójnie zaginana krawędziowo oraz dodatkowo narożniki znaku i tablicy powinny być zaokrąglone. Tarcza znaku musi być równa i gładka, bez odkształceń płaszczyzny znaku w tym pofałdowań, wygięć i nierówności.

Tyłna strona tarczy znaków winna być zabezpieczona matową farbą natryskową, nie odblaskową, barwy ciemnoszarej o grubości powłoki min. 60 mikronów.

Znak drogowy musi być wykonany w sposób trwały, zapewniający pełną czytelność przedstawionego na nim symbolu lub napisu w całym okresie użytkowania. Wpływy zewnętrzne, działające na znak nie mogą w żadnym przypadku powodować zniekształceń treści znaku, w sposób powodujący zagrożenie bezpieczeństwa publicznego lub ruchu.

Materiały użyte na lico i tarczę znaku oraz połączenie lica znaku z tarczą znaku, a także sposób wykończenia znaku, muszą wykazywać pełną odporność na oddziaływanie światła, zmian temperatury, wpływy atmosferyczne i występujące w normalnych warunkach oddziaływania chemiczne - przez cały czas trwałości znaku, określony przez wytwórcę lub dostawcę.

Powierzchnia licowa znaku powinna być równa, gładka, bez rozwarstwień, pęcherzy i odklejeń na krawędziach. Folia odblaskowa użyta do wykonania znaku powinna być „folią typu 2” – posiadać dziesięcioletni czas trwałości użytkowania (znak D-6) i wykazywać pełne związanie ztarczą znaku przez ten okres.

**1.5.** Każdy znak drogowy winien posiadać tabliczkę informacyjną zawierającą następujące dane:

- a) numer i datę normy,
- b) klasy istotnych właściwości wyrobu,
- c) miesiąc i rok produkcji,
- d) nazwę, znak handlowy i inne oznaczenia identyfikujące producenta lub dostawcę, jeśli nie jest producentem,
- e) znak budowlany B,  
lub
- f) numer Aprobaty Technicznej,
- g) numer certyfikatu zgodności i numer jednostki certyfikującej.

**1.6.** Oznakowania będą wykonane w sposób trwały, wyraźny i czytelny z normalnej odległości widzenia. Czytelność i trwałość cechy na tylnej stronie tarczy znaku nie będzie niższa od wymaganej ich trwałości.

## **2. Materiały**

Wykonawca do prac związanych z oznakowaniem przejścia dla pieszych używał będzie materiałów oznakowanych zgodnie z ustawą z dnia 05 lipca 2021r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2021 poz. 1213.) i przepisami wykonawczymi do tej ustawy oraz posiadających aprobaty techniczne lub atesty,

ewentualnie świadectwa dopuszczenia do stosowania w energetyce i teletechnice. Potrzebne do zrealizowania zadania materiały leżą w gestii Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia magazynu na ewentualne składowanie urządzeń technicznych przeznaczonych do późniejszego montażu.

### **3. Parametry materiałów.**

#### **3.1. Podświetlany znak D-6**

##### **3.1.1. Materiały stosowane na fundamenty pod konstrukcję wsporczą.**

Fundamenty do zamocowania konstrukcji wsporczych winny być wykonane jako monolityczne żelbetowe, wylewane na mokro lub prefabrykowane.

Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1, wkładki stalowe i pręty zbrojeniowe wymaganiom PN-B-03264, natomiast wykonanie i osadzenie kotew fundamentowych wg PNB-03215

##### **3.1.2. Materiały i pielęgnacja betonu stosowanego na fundamenty.**

a) Fundamenty do posadowienia konstrukcji stalowej jako monolityczne na miejscu budowy należy wykonać z betonu klasy min C25/30 lub prefabrykowane. Zbrojenie należy wykonać ze stali zbrojeniowej zgodnie z PN-B-03264.

b) Kotwy fundamentowe wykonane wg PN-B-03215 należy osadzić w szablonie uniemożliwiającym ich wzajemne przemieszczenie podczas wykonywania stopy. Konstrukcję kotew należy połączyć w trwały sposób ze zbrojeniem nośnym stopy.

c) górna powierzchnia stopy betonowej powinna być równa z powierzchnią gruntu.

##### **3.1.3. Konstrukcja wsporcza.**

Konstrukcje wsporcze należy wykonać w sposób gwarantujący stabilne i prawidłowe ustawienie w pasie drogowym z użyciem kotew montażowych.

Słup w całości musi być ocynkowany, mocowany przy pomocy śrub i kryz bezpośrednio do fundamentu tak, aby cała powierzchnia słupa przylegała do jego górnej płaszczyzny, fundament pod słup ma być zgodny z wytycznymi producenta słupa, w zależności od wysokości, klasa betonu powinna być zgodna z dokumentacją wytwórcy.

Beton i jego składniki powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN.

Konstrukcja musi zapewniać przenoszenie obciążeń wynikających z zawieszenia znaku D-6 oraz parcia wiatru dla obowiązującej strefy wiatrowej zgodnie z PN oraz posiadać trwały zacisk do podłączenia taśmy uziemienia na zewnątrz. Elementy wewnętrzne słupa, w które wciągane są przewody i kable nie powinny mieć ostrych krawędzi. Na zabudowane słupy Wykonawca załączy „Aprobatę techniczną” potwierdzającą zgodność wyrobu z wymaganiami obowiązującej ustawy o wyrobach budowlanych. Wykonawca przedstawi do akceptacji Zamawiającemu propozycję konstrukcji wsporczych.

##### **3.1.4. Montaż konstrukcji wsporczej.**

Konstrukcję należy montować zgodnie z przepisami BHP i Ppoż. oraz wytycznymi producenta. Przy umieszczaniu na konstrukcji wsporczej znaku drogowego urządzeń elektrycznych oraz elementów BRD obowiązują zasady, oznaczenia i zabezpieczenia tych urządzeń określone w przepisach i zaleceniach dotyczących urządzeń elektroenergetycznych. Wszystkie łączniki metalowe przewidywane do mocowania między sobą elementów konstrukcji wsporczych, znaku D-6 i elementów BRD jak śruby, listwy, wkrety, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień

i wypukłych korbów. Łączniki powinny być ocynkowane ogniowo lub wykonane z materiałów odpornych na korozję.

### **3.1.5. Znak aktywny D-6.**

Znak musi mieć trwałe oznaczenia informujące o:

- napięciu znamionowym zasilania,
- rodzaju prądu,
- symbolu IP stopnia ochrony odporności na wnikanie wilgoci i ciał obcych,
- datę produkcji i montażu.

Znak musi być wykonany w sposób trwały, zapewniający pełną czytelność przedstawionego na nim symbolu w całym okresie jego użytkowania, warunki zewnętrzne nie mogą powodować zniekształcenia treści znaku. Kaseton znaku powinien być wykonany ze stopu aluminium malowanego farbą proszkową.

Konstrukcja kasetonu powinna być wykonana z giętych profili. Konstrukcja kasetonu powinna być zamknięta i zabezpieczona przed wpływami zewnętrznymi.

Materiały użyte na lico i tarcze znaku oraz połączenie lica z tarczą znaku, a także sposób wykończenia znaku, muszą wykazywać pełną odporność na oddziaływanie światła, zmian temperatury, wpływy atmosferyczne i występujące w normalnych warunkach oddziaływania chemiczne ( w tym korozję elektrochemiczną ) – przez cały czas trwałości znaku, określony przez wytwórcę lub dostawcę.

### **3.1.6. Sygnalizator ostrzegawczy.**

Nad znakiem należy umieścić sygnalizator sygnału ostrzegawczego w kolorze żółtym, przystosowany do pracy z funkcją ściemniania, zgodny ze „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkach ich umieszczania na drogach”. Wyświetlany sygnał ostrzegawczy winien mieć jednolite żółte tło bez widocznych punktowych elementów diodowych.

### **3.1.8. Sterownik znaku.**

Sterownik znaku, wraz z układem zasilania powinien być umieszczony w oddzielnej obudowie wykonanej z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego, przymocowany na pionowej części konstrukcji wyżej na wysokości ok.3,0 m w celu utrudnienia dostępu osobom trzecim.

Sterownik powinien być wyposażony w czujnik oświetlenia regulacji jasności świecenia w zależności od warunków zewnętrznych. Sterownik winien mieć wbudowany układ zapewniający wyświetlanie światła żółtego migowego z częstotliwością 1 sekundy

## **4. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej**

Zerowanie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem ochronnym PE lub ochronno-neutralnym PEN i powodującym w warunkach zakłóceń odłączenie zasilania. Po wykonaniu instalacji przeciwporażeniowej należy sprawdzić jakość połączeń przewodów ochronnych, wykonać pomiary dla stwierdzenia skuteczności zastosowanej ochrony.

## **5. Sprawdzenie działania sygnalizacji ostrzegawczej.**

Przed włączeniem urządzeń do pracy należy dokonać sprawdzenia poprawności działania pod kątem częstotliwości wyświetlania sygnałów ostrzegawczych.

## **6. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach OPZ zostaną przez Inwestora odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień OPZ zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## **7. Kontrola jakości robót**

Wykonanie robót kontroluje Zamawiający w osobie inspektora nadzoru lub osoby upoważnionej poprzez sprawdzenie prawidłowości wykonywanych prac zgodnie z wymogami niniejszego OPZ. Wszystkie czynności związane z wykonaniem oznakowania przejść dla pieszych aktywnymi znakami D-6, elementami BRD wraz z oświetleniem winny być udokumentowane i potwierdzone przez Zamawiającego przy odbiorze robót. Zakres kontroli obejmuje również kontrolę oznakowania robót, estetykę wykonania, kontrolę uporządkowania terenu wykonywanych prac, terminowość wykonywanych czynności wymaganych niniejszym OPZ.

Odbiór przedmiotu zamówienia zostanie dokonany po przedłożeniu w siedzibie Zamawiającego pisemnego oświadczenia o prawidłowości wykonania prac.

## **8. Odbiór**

Zamawiający uzna przedmiot zamówienia za wykonany, jeżeli nie wniesie żadnych uwag czy zastrzeżeń co do jakości ich wykonania i stanu urządzeń. Z czynności odbiorowych będzie spisany protokół odbioru końcowego, który będzie stanowił podstawę do wystawienia faktury przez Wykonawcę. Odbiór przedmiotu zamówienia zostanie dokonany po przedłożeniu w siedzibie Zamawiającego pisemnego oświadczenia o prawidłowości wykonania prac, z załączeniem wszystkich dokumentów związanych z wykonanym zadaniem (dokumentacja powykonawcza, protokoły pomiarów, certyfikaty i atesty na wbudowane materiały).

W przypadku stwierdzenia podczas dokonywania czynności odbiorowych przez Zamawiającego usterek, Wykonawca zostanie zobowiązany do ich usunięcia w terminie wskazanym przez Zamawiającego.

## **9. Dokumentacja techniczna**

Należy wykonać dokumentację techniczną powykonawczą w części elektrycznej, w oparciu o PN.

Dokumentacja winna zawierać :

1. wszystkie obliczenia odnośnie dobranych przekrojów kabli i przewodów, wielkości zabezpieczeń, zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej wraz z obliczeniami jej skuteczności.
2. Ideowe schematy zasilania

## **10. Dokumenty do odbioru końcowego**

- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej,
- metrykę sygnalizacji ostrzegawczych, zawierającą podstawowe informacje o wykonaniu robót.
- dokumentację techniczną powykonawczą

## **11. Normy**

- Załącznik nr 1-4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.12. 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.Nr 92, poz 881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U.Nr 249 poz. 2497).