

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nazwa przedmiotu zamówienia:

**WYKONANIE I MONTAŻ TABLIC Z RADAROWYM CZUJNIKIEM
PRĘDKOŚCI**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tablicy ostrzegawczej z wbudowanym czujnikiem radarowym posiadającym wyświetlacz prędkości poruszania się pojazdu oraz napis „ZWOLNIJ”, zasilanej bateriami słonecznymi

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem, kontrolą i odbiorem tablicy ostrzegawczej z wbudowanym czujnikiem radarowym.

- a) wykonanie tablicy ostrzegawczej z wbudowanym czujnikiem radarowym posiadającym wyświetlacz prędkości oraz napis „ZWOLNIJ”
- b) wykonanie konstrukcji wsporczej do tablicy ostrzegawczej i ewentualnie baterii słonecznej (dopuszcza się umieszczenie baterii słonecznej na oddzielnej konstrukcji wsporczej)
- c) wykonanie układu zasilającego energią elektryczną z baterii słonecznej oznakowanie robót na czas montażu
- d) montaż konstrukcji wsporczej, tablicy ostrzegawczej i ewentualnie baterii słonecznej

2. Materiały

2.1 Wymagania ogólne

Stosowane materiały powinny posiadać świadectwo jakości – atest producenta i posiadać parametry techniczne dostosowane do przedmiotowych norm.

2.2 Radarowy czujnik z wyświetlaczem prędkości i napisem „ZWOLNIJ”

Urządzenie musi posiadać możliwość wyświetlania prędkości poruszającego się pojazdu, a także zaprogramowania prędkości, powyżej której wyświetlany jest napis „ZWOLNIJ”

2.3 Tablica ostrzegawcza

Kasetonowa tablica o wymiarach 1500x2000mm wykonana z blachy aluminiowej o grubości 2mm. Rewers pomalowany proszkowo na kolor szary. Lico wyklejane folią fluorescencyjną III generacji.

2.4 Wyświetlacz diodowy

- diodowy wyświetlacz prędkości wykonany z żółtych diód LED
- diodowy wyświetlacz „ZWOLNIJ” wykonany z czerwonych diód LED

3. Wymagania szczegółowe

3.1 Wymagania dotyczące sposobu pracy tablicy ostrzegawczej

- możliwość wyświetlania prędkości poruszającego się pojazdu
- możliwość zaprogramowania wartości prędkości, powyżej której następuje wyświetlenie napisu „ZWOLNIJ”
 - możliwość zmniejszenia intensywności świecenia diód LED po zapadnięciu zmroku

3.2 Wymagania dotyczące konstrukcji wsporczej

Profil zamknięty, stalowy o przekroju poprzecznym w kształcie prostokąta lub konstrukcja rurowa zapewniająca odpowiednią sztywność i wytrzymałość. Konstrukcja musi być ocynkowana ogniowo i umożliwiać przymocowanie do fundamentu betonowego. Wysokość konstrukcji musi pozwolić na umieszczenie tablicy min. 2.2m ponad poziom jezdni.

3.3 Urządzenia elektryczne na konstrukcji wsporczej.

Przy umieszczaniu na konstrukcji wsporczej urządzeń elektrycznych obowiązują zasady, oznaczenia i zabezpieczenia tych urządzeń określone w przepisach i zaleceniach dotyczących urządzeń elektroenergetycznych.

4. Opis badań

4.1 Oględziny zewnętrzne

Oględziny zewnętrzne konstrukcji wsporczej należy przeprowadzić okiem nieuzbrojonym przy świetle dziennym lub sztucznym rozproszonym. Należy zwrócić uwagę na jakość powłoki ochronnej cynkowanej na elementach stalowych, która powinna być jednorodna bez miejscowego braku pokrycia o jednakowej grubości bez plam kontrastujących z ogólną powierzchnią pokrycia bez złuszczeń i pęknięć oraz otwory nie mogą być zalane cynkiem. Ostre krawędzie na poszczególnych elementach są niedopuszczalne. Otwory winny być ogradowane. Spawy winny być szlifowane na równo z powierzchnią (dopuszczalna odchyłka zgrubień < 0,5mm).

4.2 Sprawdzenie materiałów

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić przez porównanie atestów materiałowych z dokumentacją techniczną.

4.3 Sprawdzenie wymiarów

Sprawdzenie dokładności wymiarowo-kształtowej dokonać wg. Dokumentacji technicznej przy pomocy przyrządów pomiarowych, które posiadają świadectwo lub potwierdzenie wzorcowania.

5. Transport

Za prawidłową organizację i funkcjonowanie transportu przy realizacji zadania odpowiada wykonawca robót. Używane środki transportu muszą być sprawne technicznie, bezpieczne w użyciu i gwarantować przewóz materiałów w sposób uniemożliwiający obniżeniu ich jakości. Na czas transportu elementy powinny być zabezpieczone w sposób chroniący przed przemieszczeniem, uszkodzeniem i porysowaniem podzespołów.

6. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane jeżeli są zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Zamawiającego oraz wszystkie pomiary, badania i oględziny wg pkt. 4 dały wyniki pozytywne. Protokół odbioru ostatecznego stanowić będzie podstawę do rozliczeń finansowych.

7. Podstawa płatności

Ustala się wynagrodzenie ryczałtowe zgodnie z ceną oferowaną. Wycena za wykonane roboty powinna zawierać wszystkie elementy wyszczególnione w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej oraz określone w Formularzu cenowym.

Opis przedmiotu zamówienia

TABLICA OSTRZEGAWCZA Z RADAROWYM CZUJNIKIEM PRĘDKOŚCI

1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie i montaż ostrzegawczej tablicy z radarowym czujnikiem prędkości, zasilanej z baterii słonecznej, której wzór graficzny określa rys. 1
W skład tablicy wchodzi

- kasetonowa obudowa
- odblaskowe lico pokryte folią fluorescencyjną III generacji
- radarowy czujnik prędkości
- diodowy (LED) wyświetlacz prędkości
- diodowy (LED) napis ostrzegawczy „ZWOLNIJ”
- układ zasilający umożliwiający zasilanie tablicy w energię elektryczną z baterii słonecznych
- konstrukcja nośna
- fundament

2. Budowa

Tablica powinna być wykonana w formie kasetonu o wymiarach 1500x2000mm, wykonanego z blachy aluminiowej o grubości 2mm. Rewers tablicy powinien być pomalowany na kolor szary lakierem proszkowym. Lico oklejone fluorescencyjną folią odblaskową III generacji. Napis „RADAR” i „JEDZIESZ” wyklejone czarną folią nieodblaskową o minimum 5 letnim okresie trwałości. Tło wyświetlaczy diodowych powinno być czarne-matowe.

Diodowy wyświetlacz prędkości powinien być wykonany z żółtych diód LED. Cyfry powinny posiadać min. 2 rzędy diód. Odległość pomiędzy diodami powinna wynosić max. 20mm.

Wysokość cyfr powinna wynosić 400mm. Napis „km/h” wykonać należy z żółtej folii odblaskowej III generacji czcionką drogową o wysokości 110mm.

Diodowy napis ostrzegawczy „ZWOLNIJ” powinien być wykonany z czerwonych diód LED. Wysokość napisu 240mm. Każda litera winna składać się z min. 2 rzędów diód, a odległość pomiędzy diodami powinna wynosić max 20 mm.

Radarowy czujnik prędkości (radar) należy umieścić wewnątrz kasetonu, a antenę tak umiejscowić aby była możliwie jak najbardziej widoczna dla niewtajemniczonego obserwatora.

3. Opis działania

Radarowy czujnik prędkości powinien dokonywać ciągłego (pulsującego) pomiaru prędkości nadjeżdżających pojazdów.

Faktyczna prędkość nadjeżdżającego pojazdu powinna zostać wyświetlona na diodowym wyświetlaczu prędkości w sposób następujący

- światłem ciągłym gdy nadjeżdżający pojazd nie przekroczył dozwolonej prędkości
- światłem migającym z częstotliwością 1 – 2 Hz gdy nadjeżdżający pojazd przekroczył dozwoloną prędkość
- gdy w zasięgu pracy czujnika (radaru) nie pojawił się żaden pojazd wyświetlacz pozostaje ciemny.

W przypadku gdy pojazd przekroczył maksymalną dopuszczalną prędkość obowiązującą na danym odcinku drogi łącznie z pulsowaniem diodowego wyświetlacza prędkości powinien

rozpocząć pulsowanie napis ostrzegawczy „ZWOLNIJ”. Rytm pulsacyjny obydwu napisów powinien być zsynchronizowany.

Napisy powinny być wyświetlane do chwili minięcia przez pojazd miejsca posadowienia tablicy.

Urządzenie (tablica) powinno posiadać w swoim układzie elektronicznym dwa liczniki sterowane z radarowego czujnika prędkości.

Liczniki te powinny zliczać

- ilość pomiarów prędkości
- ilość pomiarów „przekroczonej” prędkości

Liczniki powinny posiadać możliwość resetowania, oraz być łatwo dostępne dla Zarządcy Drogi.

Urządzenie (tablica) powinna mieć możliwość dodatkowego podłączenia lampy błyskowej imitującej pracę fotoradaru.

Układ elektryczny w znaku aktywnym musi umożliwić podłączenie modułu pozwalającego na monitorowanie pracy urządzenia i przesyłanie danych do jednostki konserwującej.

4. Konstrukcja wsporcza i posadowienie

Konstrukcję wsporczą tablicy należy wykonać ze stalowego profilu prostokątnego lub okrągłego o wymiarach przekroju i ścianek wynikających z obliczeń konstrukcyjnych. Posadowienie konstrukcji wsporczej (fundament) powinno wynikać z obliczeń konstrukcyjnych, a jego głębokość nie może być mniejsza niż granica przemarzania gruntu. Posadowienie (fundament) może być wykonane jako wylewane bądź prefabrykowane. Połączenie konstrukcji wsporczej z posadowieniem oraz tablicy z konstrukcją powinno uniemożliwić demontaż elementów przez osoby postronne, a równocześnie umożliwić Zarządcy Drogi przeniesienie tablicy w inne miejsce (np. po dewaluacji jej działania).

5. Parametry techniczne

- wymiary 1500x2000mm
- zasilanie 12V
- max. pobór mocy 40W
- zasięg działania czujnika prędkości 180 – 200m
- częstotliwość pracy radaru 24,150 GHz +/- 50GHz (pasmo – K)
- kąt wiązki radaru 12°
- kąt świecenia diód LED 300
- zakres temperatur -20° + 60°
- odblaskowość folii 370 cd/m²/lx (kąt obserwacji 0,5°, kąt oświetlenia 30°)
- redukcja świecenia diód w porze nocnej do 60%

Zamocowanie

- wysokość od poziomu jezdni min. 2,2m
- odległość od korony drogi min. 1,0m

6. Pomiar danych statystycznych

Zamawiający wymaga aby w urządzeniu zainstalowane były dwa liczniki

- licznik faktycznej prędkości dokonanych pomiarów
- licznik faktycznej ilości pomiarów przekraczających dozwoloną prędkość

Dostęp do licznika powinien umożliwić Zamawiającemu ich odczyt – zapisanie danych oraz ich zresetowanie.

Zamawiający powinien mieć możliwość określenia

- liczby (Lp) liczba pomiarów pojazdów na odcinku drogi w określonym czasie
- liczby (LPP) liczba pomiarów pojazdów przekraczających prędkość

Na tej podstawie Zamawiający wyliczał będzie (Wpp) – współczynnik+ przekroczeń prędkości.

$$Wpp = \frac{Lpp}{LP} \times 100\%$$

7. Imitacja fotoradaru

Zamawiający wymaga aby urządzenie było tak zaprojektowane aby na wniosek Zamawiającego (np. w przypadku gdy Wpp jest bardzo duży) mogło imitować fotoradar. Należy przewidzieć zatem techniczną możliwość dołączenia do tablicy lampy błyskowej wyzwalanej radarowym czujnikiem prędkości w przypadku przekroczenia przez pojazd dozwolonej prędkości.

Rysunek nr 1



