

**D.07.02.02**

**Znak aktywny**

---

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania znaku aktywnego zasilanego bateriami słonecznymi.

### 1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

### 1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem, kontrolą i odbiorem znaku aktywnego.

## 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

Urządzenie musi posiadać możliwość wyświetlania prędkości poruszającego się pojazdu

### 2.3 Tablica ostrzegawcza

Kasetonowa tablica o wymiarach pozwalających wyświetlać znak ograniczenia prędkości

### 2.4 Wyświetlacz diodowy

- diodowy wyświetlacz prędkości wykonany z diód LED
- diodowy wyświetlacz symbolu znaku zakazu z czerwonych diód LED

## 3. Wymagania szczegółowe

### 3.1 Wymagania dotyczące sposobu pracy tablicy ostrzegawczej

- możliwość zmniejszenia intensywności świecenia diód LED po zapadnięciu zmroku

### 3.2 Wymagania dotyczące konstrukcji wsporczej

W przypadku zastosowania konstrukcji wolnostojącej:

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. opisu technicznego 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 opisem w projekcie, SST i wymaganiami Zamawiającego oraz wszystkie pomiary, badania i oględziny wg pkt. 4 dały wyniki pozytywne. Protokół odbioru o statecznego stanowić będzie podstawę do rozliczeń finansowych.

## 7. Podstawa płatności

Ustala się wynagrodzenie ryczałtowe zgodnie z ceną ofertową przedstawioną w kosztorysie ofertowym w pozycji

19.1. Wycena za wykonane roboty powinna zawierać wszystkie elementy wyszczególnione w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej oraz określone w Formularzu cenowym.

## I. 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
- radarowy czujnik prędkości
- diodowy (LED) wyświetlacz ograniczenia prędkości
- układ zasilający umożliwiający zasilanie tablicy w energię elektryczną z baterii słonecznych
- konstrukcja nośna
- fundament (w przypadku wolnostojącej konstrukcji wsporczej)

## 2. Zakres prac:

- Wykonanie kasetony z wbudowanym wyświetlaczem ograniczeni prędkości i napisem ZWOLNIJ oraz detektorem radarowym,
- Wykonanie układu zasilania bateriami słonecznymi - komplet 3 szt. paneli po min. 120W,
- Wykonanie konstrukcji nośnej prostej (w przypadku montażu wolnostojącego) nie dotyczy w przypadku montażu na słupie oświetleniowym,
- wykonanie fundamentu z elementami kotwiącym (w przypadku montażu wolnostojącego),
- wykonanie konstrukcji nośnej baterii słonecznych oraz kompletu skrzynek (3 szt.) na akumulatory z układem antywłamaniowym,
- montaż kasetonu na konstrukcji wysięgnikowej,
- układ do podłączenia modułu monitorującego pracę urządzenie,
- montaż konstrukcji nośnej baterii słonecznych,
- wykonanie i zainstalowanie układu sterującego – zasilającego
- uruchomienie i przetestowanie
- zabezpieczenie miejsca robót

Diodowy napis ostrzegawczy „ZWOLNIJ” powinien być wykonany z czerwonych diód LED.

Odległość pomiędzy diodami powinna wynosić max. 20mm. Wysokość cyfr powinna wynosić min. 400mm.

Wysokość napisu 240mm. Każda litera winna składać się z min. 2 rzędów diód, a odległość pomiędzy diodami powinna wynosić max 20 mm.

## 3. Opis działania

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

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”.

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

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

## Parametry techniczne

- zasilanie 12V
- max. pobór mocy 40W
- zasięg działania czujnika prędkości min. 150m
- częstotliwość pracy radaru 24,150 GHz +/- 50GHz (pasmo - K)
- kąt wiązki radaru 12°
- kąt świecenia diód LED 300
- zakres temperatur -20 ° + 50 °
- redukcja świecenia diód w porze nocnej do 60%

- wysokość od poziomu jezdni min. 2,5m
- odległość od korony drogi min. 1,0m