

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
D-07.02.01a
PIONOWE ZNAKI DROGOWE O ZMIENNEJ TREŚCI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem oznakowania pionowego o zmiennej treści dla zadania: „**Przebudowa drogi powiatowej nr 4510E w miejscowości Podbolesławiec**”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem oznakowania pionowego o zmiennej treści zasilanego ogniwami fotowoltaicznymi.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Stały znak drogowy pionowy o zmiennej treści z zasilaniem fotowoltaicznym - składa się z tablicy o zmiennej treści oraz zestawu ogniw lub ogniwa fotowoltaicznego, oraz z konstrukcji wsporczej.

1.4.2. Tablica znaku - płaska powierzchnia znaku o zmiennej treści z powierzchnią do wyświetlania zmiennych treści.

1.4.3. Lico znaku - przednia część znaku

1.4.4. Uchwyt montażowy - element stalowy lub aluminiowy zabezpieczony przed korozją, służący do zamocowania w sposób rozłączny znaku do konstrukcji wsporczej.

1.4.5. Zzt – znak pionowy o zmiennej treści

1.4.5. Obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Dopuszczenie do stosowania

Producent znaków drogowych powinien posiadać dla swojego wyrobu aprobatę techniczną, certyfikat zgodności nadany mu przez uprawnioną jednostkę certyfikującą, znak budowlany „B” i wystawioną przez siebie deklarację zgodności, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury [26]. 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 deklaracje zgodności z odpowiednimi normami. W załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków

ich umieszczania na drogach [25], podano szczegółowe informacje odnośnie wymagań dla znaków pionowych.

2.3. Materiały stosowane do fundamentów znaków

Fundamenty dla zamocowania konstrukcji wsporczych znaków należy wykonywać z betonu wykonywanego "na mokro" klasy min C20/25. Dopuszcza się stosowanie fundamentu prefabrykowanego.

2.4. Słupki do znaków

Słupki do znaków drogowych z rury stalowej ocynkowanej powinny być wykonane z jednego kawałka rury, bez spawania lub innego łączenia z kotwa betonową oraz zaślepką. W dolnej części słupka musi być element kotwiący zapobiegający wyrwaniu i obróceniu konstrukcji.

Słupki gięte należy wykonać z rury stalowej ocynkowanej o średnicy i grubości ścianki dostosowanej do utrzymania całego zestawu. Słupki powinny być zabezpieczone metodą cynkowania ogniowego powłoką cynkową min 610g/m².

2.5. Tarcza znaku

2.5.1. Trwałość materiałów na wpływy zewnętrzne

Materiały użyte oraz połączenie znaku o zmiennej treści z masztem, a także sposób wykończenia tablicy, 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 o zmiennej treści, określony przez wytwórcę lub dostawcę.

2.5.2. Warunki gwarancyjne producenta lub dostawcy znaku

Producent lub dostawca znaku obowiązany jest przy dostawie określić, uzgodnioną z odbiorcą, trwałość znaku oraz warunki gwarancyjne dla znaku, a także udostępnić odbiorcy:

- a) Instrukcję montażu znaku,
- b) Dane szczegółowe o ewentualnych ograniczeniach w stosowaniu znaku,
- c) Instrukcję utrzymania znaku.

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić szkolenie z obsługi zzt (znak o zmiennej treści) dla dwóch osób wyznaczonych przez Zamawiającego.

2.6. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć:

- lokalizację znaku, tj. jego pikieta oraz odległość od krawędzi jezdni, krawędzi pobocza umocnionego lub pasa awaryjnego postoju,
- wysokość zamocowania znaku na konstrukcji wsporczej.

Punkty stabilizujące miejsca ustawienia znaków należy zabezpieczyć w taki sposób, aby w czasie trwania i odbioru robót istniała możliwość sprawdzenia lokalizacji znaków. Lokalizacja i wysokość zamocowania znaku powinny

być zgodne z dokumentacją projektową. Miejsce wykonywania prac należy oznakować, w celu zabezpieczenia pracowników i kierujących pojazdami na drodze.

2.7. Wykonanie wykopów i fundamentów dla konstrukcji wsporczych znaków

Sposób wykonania wykopu pod fundament znaku pionowego powinien być dostosowany do głębokości

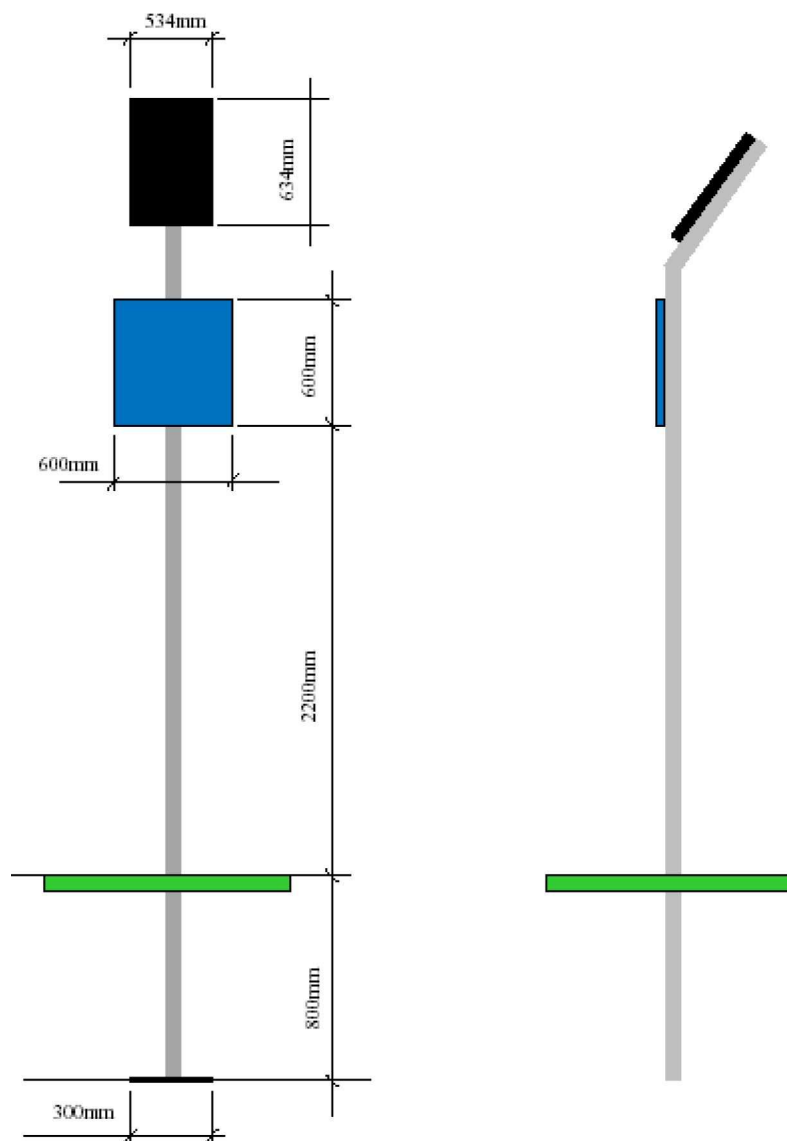
wykopu, rodzaju gruntu i posiadanego sprzętu. Wymiary wykopu powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub wskazaniem Inspektora Nadzoru. Wykopy fundamentowe powinny być wykonane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania w nich robót fundamentowych.

2.8. Tolerancje ustawienia znaku o zmiennej treści

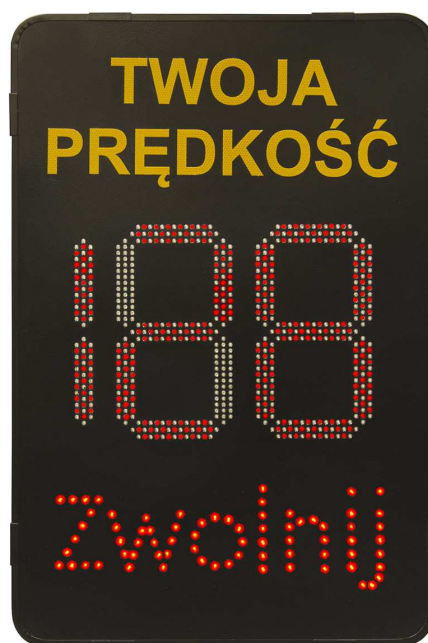
Dopuszczalne tolerancje ustawienia znaku:

- odchyłka od pionu, nie więcej niż $\pm 1\%$,
- odchyłka w wysokości umieszczenia znaku, nie więcej niż $\pm 2\text{ cm}$,
- odchyłka w odległości ustawienia znaku od krawędzi jezdni utwardzonego pobocza lub pasa awaryjnego postoju, nie więcej niż $\pm 5\text{ cm}$, przy zachowaniu minimalnej odległości umieszczenia znaku zgodnie z załącznikiem nr 1 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 umieszczania na drogach [25].

2.9. Schemat (bez skali) przedstawiający sposób montażu znaku wraz z ogniwem fotowoltaicznym.



Znak o zmiennej treści (zzt).



Wymagania i funkcje znaku o zmiennej treści.

- pomiar prędkości nadjeżdżającego samochodu i wyświetlenie go na dużym czytelnym wyświetlaczu z dokładnością do 1 km/h
- znak musi zawierać tablice z napisem ZWOLNIJ (kolor czerwony lub biały) lub DZIĘKUJE (kolor zielony) bądź innym zdefiniowanym przez klienta (UWAGA DZIECI, UWAGA SZKOŁA itp.)
- jasność wyświetlacza automatycznie dostosowuje się do jasności otoczenia.
- możliwość zdefiniowania min. 8 komunikatów w zależności od aktualnej prędkości kierowcy
- automatyczny zapis prędkości przejeżdżających samochodów,
- bardzo niski pobór mocy aby mógł być zasilany z baterii solarnej jako źródła zasilania.
- bateria solarna musi być zintegrowana z masztom zzt oraz musi być zabezpieczona przed dostępem osób trzecich,
- zzt musi posiadać moduł zliczający pojazdy,
- zzt musi posiadać możliwość gromadzenia danych o zmierzonej prędkości oraz liczby pojazdów, dane te powinny być czytywane za pomocą złącza kablowego lub bezprzewodowo.
- wymiary całkowite wyświetlacza min. 600x800 mm.
- wielkość wskaźnika prędkości min. 300 mm.
- wielkość aktywnych napisów min. 70 mm.
- wielkość aktywnych napisów min. 75 mm.

Obudowa zzt powinna być wykonana z materiałów odpornych na czynniki atmosferyczne, korozję oraz promienie ultrafioletowe. Materiały, z których została wykonana obudowa, powinny

gwarantować bezobsługową wytrzymałość nie mniejszą niż 10 lat. Nie dotyczy to zużywanych elementów eksploatacyjnych. Obudowa zzt powinna być wykonana w kształcie prostopadłościanu. Wnętrze zzt należy wykorzystać na zainstalowanie systemów optycznych, elektronicznych i elektrycznych mających wpływ na prawidłowe wyświetlanie komunikatów. Obudowa powinna być tak wykonana, aby nie powodowała powstawania odbić światła mogących powodować oślepianie uczestników ruchu lub zakłócać albo zniekształcać emitowane sygnały. Wszystkie elementy zzt muszą spełniać minimalne wymagania: temperatury otoczenia – klasa T2, poziomu zanieczyszczenia – klasa D3 i poziom ochronny – klasa P2 – IP 55.

3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

3.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

3.2. Badania materiałów do wykonania fundamentów betonowych

Wykonawca powinien przeprowadzić badania materiałów do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inspektor może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

4. OBMIAR ROBÓT

4.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

4.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

a) szt. (sztuka), dla słupków i znaków drogowych wraz z elementami świetlnymi i zasilaniem.

5. ODBIÓR ROBÓT

5.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dały wyniki pozytywne.