

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA D-07.03.01 URZĄDZENIA DO REGULACJI RUCHU - SYGNALIZACJA ŚWIETLNA.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wymiany sygnalizatorów i ekranów kontrastowych sygnalizacji świetlnych na drogach krajowych administrowanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Bydgoszczy.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wymianą sygnalizatorów i ekranów kontrastowych.

Zakres robót obejmuje: Wymiana sygnalizatorów i ekranów kontrastowych na drogach krajowych administrowanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Bydgoszczy.

Elementy składowe:

Montaż sygnalizatorów dla pojazdów nad jezdnią z ekranami (300)LED

Montaż sygnalizatorów dla pojazdów (300) LED

Montaż sygnalizatorów dla pieszych (200) LED

Montaż sygnalizatorów dla rowerzystów (200) LED

Montaż sygnalizatorów 1-komorowych „zielona strzałka” (ifr 200) LED

Montaż sygnalizatorów ostrzegawczych z migającą sylwetką pieszego LED

Sygnalizator ostrzegawczy połączony ze znakiem D-6 zainstalowany na wysokim maszcie nad przejściem dla pieszych LED

Montaż ekranów kontrastowych.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Sygnalizator - zestaw urządzeń optyczno- elektrycznych (komór sygnałowych) służących do wyświetlania sygnałów przeznaczonych dla uczestników ruchu.

1.4.2. Konstrukcje wsporcze (konsole, głowice sygnałowe) -elementy służące do mocowania sygnalizatorów, wykorzystywane również do mocowania elementów dla połączeń elektrycznych.

1.4.3. Maszt sygnałowy niski - konstrukcja stalowa służąca do mocowania konstrukcji wsporczych i sygnalizatorów przyjezdni, osadzona na fundamencie stalowo - betonowym prefabrykowanym w gruncie.

1.4.4. Maszt sygnałowy wysoki - konstrukcja stalowa służąca do mocowania konstrukcji wsporczych i sygnalizatorów nad jezdnią i przyjezdni, osadzona na fundamencie betonowym wylewanym lub prefabrykowanym w gruncie. Konstrukcja może być wykorzystana do oświetlenia ulicznego (maszt sygnalizacyjno-oświetleniowy).

Fundament - konstrukcja stalowa lub żelbetowa zagłębiona w ziemi służąca do utrzymania masztu w pozycji pracy.

Kanalizacja kablowa - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony

do prowadzenia kabli.

1.4.7. Ciąg kanalizacji - bloki kanalizacji kablowej lub rury ułożone w wykopie i połączone pojedynczo lub w zestawach pozwalających uzyskać potrzebną liczbę otworów kanalizacji.

1.4.8. Studnia kablowa - pomieszczenie podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu, konserwacji kabli.

1.4.9. Kabel sterowniczy (sygnalizacyjny) - przewód wielożyłowy, izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować w ziemi, w rurach ochronach, kanalizacji kablowej i nad ziemią. /'

1.4.10. Kabel koordynacyjny (synchronizacyjny) - przewód wielożyłowy, izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować w ziemi, kanalizacji kablowej, w rurach ochronach i nad ziemią łączący poszczególne sygnalizacje w celu ich skoordynowania (synchronizacji).

1.4.11. Sterownik - urządzenie techniczne zapewniające realizację założonego sposobu (programu) sterowania sygnalami świetlnymi.

1.4.12. Pętla indukcyjna - czujnik (detektor) zainstalowany w nawierzchni jezdni, wykrywający obecność znajdujących się nad nim

pojazdów i współpracujący z sterownikiem w sposobie sterowania sygnalami świetlnymi.

1.4.13. Przycisk przejścia dla pieszych - element stosowany w sygnalizacji, umożliwiający wpływanie przez pieszych na działanie sygnalizacji świetlnej, współpracujący ze sterownikiem w sposobie sterowania sygnalami świetlnymi.

1.4.14. Sygnalizator akustyczny (dźwiękowy)- urządzenie dodatkowe współpracujące z sygnalizacją świetlną, zainstalowane na tej

sygnalizacji - służące do podniesienia bezpieczeństwa pieszych.

1.4.15. Szafa zasilająco-pomiarowa - urządzenie elektryczne posiadające pomiar energii elektrycznej, bezpośrednio zasilające sterownik.

1.4.16. Kabel zasilający - przewód wielożyłowy, izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować w ziemi, w rurach ochronach i nad ziemią służący do zasilania sygnalizacji świetlnej.

1.4.17. Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.4. - dla robót drogowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Kierownika Kontraktu. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w SST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów:

2.1.1 Zgodne z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

- PN-EN 12368

Sygnalizatory powinny odpowiadać co najmniej IV klasie współczynnika złudzenia słonecznego zgodnie z PN-EN 12368 – fakt ten powinien być stwierdzony w podsumowaniu wyników badań. Wymaganie to dotyczy zarówno sygnalizatorów o rozmiarze 200 i 300 mm.

2.1.2 Sygnalizatory muszą spełniać wymagania uprawniające do oznakowania znakiem CE, a w szczególności badania kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z PN-EN 50293.

2.1.3 Światłość sygnalizatorów 300 mm musi odpowiadać klasie B3/2 a sygnalizatorów 200 mm klasie B2/1 wg PN-EN 12368:2006.

2.1.4 Komory sygnałowe winny posiadać równomierność luminancji sygnału świetlnego powierzchni świecącej nie mniejszą niż $I_{\min}:I_{\max} \geq 1:10$.

- 2.1.5 Sygnalizatory ze źródłem światła LED objęte są 5 letnią gwarancją.
- 2.1.6 Dostawca musi zapewnić pełną dostępność, ciągłość i kompatybilność sygnalizatorów drogowych w zakresie części zamiennych.
- 2.1.7 Należy przedstawić co najmniej 5 referencji (z różnych lokalizacji) od zarządców dróg w ilości sumarycznej co najmniej 50 sztuk zamontowanych sygnalizatorów w okresie 5 lat
- 2.1.8 Sygnalizatory muszą być kompatybilne z tymi używanymi dotychczas.
- 2.1.9 Klasa ochrony przeciwporażeniowej źródeł światła LED musi spełniać co najmniej IP65,

2.2 Źródła światła.

W sygnalizatorach zawieszonych nad jezdnią oraz z boku drogi jako źródło światła przewidziano zastosowanie wysoko strumieniowych diod LED III-ciej generacji na napięcie 42 V.

Sygnalizatory powinny posiadać funkcję ściemniania zgodnie ze „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkach ich umieszczania na drogach”.

Sygnalizatory powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80 % w opakowaniach dostarczonych przez producenta.

2.3 Sygnalizatory (kolumny sygnalizacyjne).

Sygnalizatory dla sygnalizacji świetlnej ruchu drogowego powinny spełniać wymagania zawarte w Instrukcji o drogowej sygnalizacji świetlnej. Podstawowym elementem sygnalizatora jest komora sygnałowa, sygnalizator może składać się z 1 do 4 wyjątkowo 5 komór sygnałowych.

Dla zapewnienia właściwej czytelności sygnałów powierzchnia czołowa komory powinna być czarna.

Konstrukcja powinna umożliwiać :

- Ustawienie jej pod kątem w płaszczyźnie pionowej i poziomej,
- Połączenie kilku komór w zestaw.

Soczewki w sygnalizatorach powinny mieć daszki ochronne osłaniające je przed kurzem, opadami atmosferycznymi i podglądem ze strony innych uczestników ruchu, dla których sygnał nie jest przeznaczony. Daszki powinny mieć długość co najmniej 200 mm.

Sygnalizatory powinny być umiejscowione zgodnie z istniejącą dokumentacją i wytycznymi zawartymi w Instrukcji dla sygnalizacji drogowej.

2.4 Ekrany kontrastowe

W przypadku latarni mocowanych nad jezdnią zastosować ekrany kontrastowe o wymiarach zewnętrznych zgodnych z „Instrukcja o drogowych sygnalizacjach świetlnych” i przystosowanych do użytych latarni zgodnych kształtem ze stosowanymi na drogach krajowych w Oddziale w Bydgoszczy.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.3.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót:

- żuraw samochodowy o udźwigu do 5t,
- samochód specjalny z platformą i balkonem,
- samochód dostawczy.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

4.2. Transport materiałów i elementów.

Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu podanymi przez ich producenta w sposób zapobiegający ich uszkodzeniom.

Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów,

elementów, konstrukcji, urządzeń, itp. niezbędnych do wykonywania robót przy wymianie sygnalizacji świetlnej.

Zaleca się dostarczenie urządzeń oraz aparatów na stanowiska montażowe bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

5. Wykonywanie robót.

5.1 Ogólne warunki wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w SST D.00.00.00. "Wymagania Ogólne" pkt 5.

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót powinny odpowiadać obowiązującym przepisom, normą oraz przepisom Bhp .

Wykonawca przedstawi Kierownikowi Kontraktu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą prowadzone roboty związane z wykonaniem sygnalizacji świetlnej.

5.2 Zakres wykonywania robót.

Zakres robót obejmuje następujące elementy:

Wymiany sygnalizatorów i ekranów kontrastowych sygnalizacji świetlnej na drogach krajowych administrowanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Bydgoszczy.

5.3. Roboty przygotowawcze.

Należy przygotować miejsce pracy zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas robót.

5.4. Montaż urządzeń.

5.4.1 Montaż sygnalizatorów:

Sygnalizatory przewidziane do wyświetlania sygnałów dla uczestników ruchu należy montować na zamocowanych do masztów konsolach w sposób przewidziany przez wytwórcę.

Sygnalizatory dla pojazdów umieszczone obok jezdni należy odchylić o kąt 5-10 stopni w stronę jezdni, natomiast sygnalizatory podwieszane nad jezdnią należy pochylić w kierunku nadjeżdżających pojazdów o kąt 5-10 stopni w stosunku do płaszczyzny prostopadłej do osi drogi. Przy ustawieniu sygnalizatorów należy uwzględnić warunki lokalne dla zapewnienia najlepszej widoczności wyświetlanego sygnału przez grupę dla której sygnalizator jest przeznaczony zgodnie z „Instrukcją o drogowych sygnalizacjach świetlnych”.

6. Kontrola jakości wykonanych robót.

6.1. Zasady wykonywania kontroli robót:

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 6.

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót.

Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na terenie budowy w celu wskazania Kierownikowi Kontraktu zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z projektem budowlanym, wykonawczym i SST.

7. Obmiar robót.

Obmiaru robót dokonywać należy w oparciu o dokumentację projektową \ ewentualne dodatkowe ustalenia wynikiem czasie robót, akceptowane przez Kierownika Kontraktu.

8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w SST D.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

8.2.Odbiór końcowy

Dla przeprowadzenia odbioru końcowego Wykonawca powinien przedłożyć: pełną dokumentację wbudowanych materiałów (świadczenia jakości, aprobaty techniczne), dokumentację z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie budowy, oświadczenia Wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości sygnalizacji do eksploatacji, księgę obmiaru, dziennik robót, protokoły odbioru z poszczególnych Rejonów podpisane przez Kierownika Rejonu.

9. Podstawa płatności.

Płatności dokonywać wg jednostek obmiarowych przedstawionych poniżej na podstawie obmiaru i odbioru jakościowego: Wymiana sygnalizatorów i ekranów kontrastowych sygnalizacji świetlnych na drogach krajowych administrowanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Bydgoszczy.

Elementy składowe:

- zakup i transport materiału niezbędnych do wykonania robót,
- demontaż istniejących sygnalizatorów i ekranów kontrastowych,
- montaż sygnalizatorów dla pojazdów nad jezdnią z ekranami (300)LED
- montaż sygnalizatorów dla pojazdów (300) LED
- montaż sygnalizatorów dla pieszych (200) LED
- montaż sygnalizatorów dla rowerzystów (200) LED
- montaż sygnalizatorów 1 -komorowych „zielona strzałka” LED
- sygnalizator ostrzegawczy połączony ze znakiem D-6 zainstalowany na wysokim maszcie nad przejściem dla pieszych
- montaż ekranów kontrastowych.
- uporządkowanie terenu

10. Przepisy związane.

Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004.

Ustawa o wyrobach budowlanych wdraża postanowienia dyrektywy **89/106/EWG** z dnia 21 grudnia 1988 roku.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r.

Urządzenia do sterowania ruchem - sygnalizatory zgodnie z Polską Normą **PN-EN 12368:2006**, załącznik ZA.2 podlegają obowiązkowej certyfikacji zgodności w systemie oceny zgodności określonej jako 1. Zgodnie z tą procedurą atestacji wyrobu budowlanego, producent oraz notyfikowana jednostka zobowiązani są do wykonania określonych zadań oraz spełnienia warunków.

Komunikat Komisji Europejskiej z dnia 8 czerwca 2006 r.

Kodeks drogowy

Ustawa z dnia 21.03.85r. O drogach publicznych (Dz. Ustaw Nr 14 poz. 60)

„Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnalizatorów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach – załącznik nr 1 - 4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. (Dz. U. nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r.)

PN-EN 50293:2006 – Kompatybilność elektromagnetyczna – Systemy drogowej sygnalizacji świetlnej – Standardy dla produktów

PN-EN 12675:2002 – Sterowniki sygnalizatorów świetlnych – wymagania funkcjonalne dotyczące bezpieczeństwa

PN-EN 12368:2006 – Urządzenia do sterowania ruchem drogowym - Sygnalizatory

PN-EN 60068 – Badania środowiskowe

