

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
OZNAKOWANIE PIONOWE - 07.02.01.31**

Wołomin, maj 2014 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące dostawy i montażu aktywnych znaków drogowych na przejściach dla pieszych w drogach powiatu Wołomińskiego: tj.: w miejscowościach: Strachówka, Dąbrówka, Tłuszcz, Sieraków, Ossów, Leśniakowizna, Wołomin, Klembów i Stryki. Aktywne znaki D-6 mają być wykonane z folii odblaskowej typu 2-giej generacji, z jednym sygnalizatorem wyświetlającym sygnał ostrzegawczy żółty migający z komorą diodową o źródle światła rozproszonym o średnicy 300 mm.

1.1.1. Ogólna charakterystyka zagospodarowania istniejącego terenu

Lokalizacja aktywnych znaków drogowych D-6 będzie w rejonie dróg powiatowych oraz placówek oświatowych (szkoły) na wysokości przejść dla pieszych w ciągu dróg powiatowych o nawierzchni bitumicznej.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach powiatowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

1.3.1. Zakres robót obejmuje:

Dostawę i montaż 8 kpl znaków aktywnych D-6 (8 kpl. po 2 szt. – łącznie 16 znaków) na przejściu dla pieszych, zasilanych bateriami słonecznymi.

Demontaż jednego kompletu oznakowania drogowego D-6 istniejącego w ul. Batorego w Ząbkach wraz z jego montażem w miejscowości Strachówka w miejscu wskazanym przez Zamawiającego w SIWZ.

Aktywny znak D-6 powinien być wykonany z folii odblaskowej typu 2 z jednym sygnalizatorem jednokomorowym wyświetlającym sygnał ostrzegawczy żółty migający z komorą diodową o źródle światła rozproszonym o średnicy 300 mm umieszczonymi zgodnie ze Szczegółowymi warunkami technicznymi dla sygnałów drogowych i warunków ich umieszczania na drogach, z zasilaniem solarnym, z synchronizacją wyświetlania sygnału ostrzegawczego poprzez transmisję bezprzewodową, z wyświetlaniem sygnału po wzbudzeniu detektora ruchu pieszego. Jako elementy emitujące światło należy stosować diody LED o barwie żółtej. Parametry świetlne znaku winny być zgodne z EN 12966.

Konstrukcje wsporcze winny być wykonane z rury stalowej ze szwem z gatunków stali dopuszczonych przez normy dla rur, zabezpieczonej antykorozyjnie przez ocynkowanie ogniowe zanurzeniowe o grubości powłoki cynkowej < 60 mikronów z zadeklowaniem od góry, a w dolnej części posiadające elementy blokujące w gruncie, uniemożliwiające ich ręczne wyrwanie z gruntu bez rozkopywania lub ich obrócenie lub konstrukcję przestrzenną lub z zamkniętych profili stalowych, ocynkowanych ogniowo.

Do posadowienia konstrukcji do znaków aktywnych należy stosować prefabrykowane fundamenty wykonane z betonu klasy B-20 lub też stosować betonowanie metodą „na mokro” betonem klasy B-20.

Znaki aktywne powinny być sterowane (sposób i częstotliwość pulsowania) za pomocą programowalnego mikroprocesorowego urządzenia. Komplet oznakowania aktywnego powinien zawierać również przewody, złączki i inne niezbędne elementy montażowe.

Znaki aktywne powinny posiadać zasilanie słoneczne zapewniające utrzymanie w działaniu sygnalizatorów sygnału

ostrzegawczego ze znakiem D-6, współpracujące z buforem energii w postaci akumulatorów. Należy zapewnić szybkie ładowanie akumulatorów, szczególnie w porach słabego nasłonecznienia.

Akumulator powinien znajdować się w oddzielnej metalowej skrzynce wraz z własnym regulatorem ładowania, który również pełnić powinien rolę zabezpieczenia bufora przed nadmiernym rozładowaniem oraz przed przeładowaniem. Regulatory mają na celu ochronę akumulatora oraz utrzymanie go w jak najlepszej kondycji w zależności od warunków otoczenia.

Powierzchnia panela fotowoltaicznego powinna być zabezpieczona w sposób zapewniający odporność na warunki klimatyczne. Szafka akumulatora powinna być zabezpieczona antykorozyjnie i wyposażona w klucz uniemożliwiający dostanie się niepowołanym osobom do jej wnętrza. Standardowa wysokość montażu panela wraz ze skrzynką powinna zabezpieczać urządzenia przed bezpośrednim kontaktem oraz przed kradzieżą. Gałęzie drzew, które mogą powodować nieprawidłową pracę urządzenia powinny być usunięte.

2. MATERIAŁY

2.1. Jeden znak aktywny D-6 powinien się składać z:

- fundamentu prefabrykowanego - szt. 1
- konstrukcji prostej ocynkowanej – szt. 1
- znaku D-6 konwencjonalnego, z folią II-ej generacji - szt. 1
- znaku T-27 (450x450) konwencjonalnego, z folią II-ej generacji – szt. 1
- pulsatora fi 300 – szt. 1
- skrzynki z akumulatorem - szt. 1
- koszem z baterią słoneczną – szt. 1
- czujką ruchu – szt. 1

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu zakupu, transportu, wykorzystania materiałów i inne, jakie okażą się potrzebne w związku z wykonywaniem robót.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Wykonawca powinien posiadać sprzęt zapewniający wykonanie prac zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami technicznymi i sztuką budowlaną.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dla wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie ze sztuką budowlaną dla tego typu robót i warunkami umowy oraz za jakość i zgodność z normami zastosowanych materiałów.

Roboty wykonywane będą bez zamykania odcinka drogi w obrębie wykonywanych obiektów. Planowany termin realizacji robót **to 8 tygodni od podpisania umowy.**

Roboty w czasie ich wykonywania będą oznakowane i zabezpieczone zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP przy wykonywaniu tego typu robót oraz przy zastosowaniu znaków drogowych, tablic informacyjnych. Oznakowanie i zabezpieczenie miejsca wykonywanych robót, zrealizowane będzie w

oparciu o zatwierdzony projekt oznakowania ruchu zastępczego na czas prowadzenia robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT

6.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości wbudowywanych elementów. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- dla wykonania aktywnego przejścia dla pieszych oraz tymczasowej organizacji ruchu – kpl. (komplet).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi ostatecznemu,
- b) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór ostateczny

Odbioru ostatecznego dokonuje Zamawiający na podstawie dokumentów do odbioru ostatecznego sporządzonych i dostarczonych przez Wykonawcę.

Jeżeli Zamawiający nie będzie miał zastrzeżeń do przedłożonych dokumentów do odbioru ostatecznego zostanie on dokonany. Potwierdzeniem dokonania odbioru będzie podpisanie protokołu odbioru robót.

8.2.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru robót.

Ponadto wymagany jest komplet charakterystyki i schemat działania urządzeń, ich podłączenia, atesty i certyfikaty, schemat i lokalizacja przewodów w terenie naniesione na mapie.

8.3. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie robót i ewentualnych wad stwierdzonych po odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym (tj. **36 miesięcy** od daty odbioru ostatecznego).

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany przez Zamawiającego na podstawie Protokołów odbioru gwarancyjnego – w okresie trwania gwarancji (36 miesięcy od daty odbioru ostatecznego) minimum 1 raz w roku.

9. PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest wartość (kwota) ryczałtowa podana przez Wykonawcę w danej pozycji wykazu zawartego w ofercie. Kwota ryczałtowa poszczególnych pozycji cenowej będzie uwzględniać wszystkie czynności składające się na jej wykonanie.

Płatność odbywać się będzie na podstawie faktury wystawionej po podpisaniu Protokołu odbioru

robót przez Zamawiającego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy prawne.

- [1] Ustawa z dnia 07.07.1994r. **Prawo budowlane**, tekst jednolity Dz. U. 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami.
- [1.1] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie **warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie**. Dz.U.1999r. Nr 43 poz.430.
- [2] Ustawa z dnia 20.06.1997 **Prawo o ruchu drogowym**. tekst jednolity Dz.U.2003r. Nr 58, poz. 515 z późniejszymi zmianami.
- [2.1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia z dnia 03.07.2003r. w sprawie **szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach**. Dz.U.2003r. Nr 220, poz. 2181.
- [2.2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003r.w sprawie **szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem**. Dz.U.2003r. Dz. U. Nr 177, poz. 1729.
- [3] Ogólne specyfikacje techniczne dla robót budowlanych - GDDP Warszawa 1998r.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DROGOWYCH

1) WSTEP

1.1 Typ robót

- CPV 45316110-9 - instalowanie drogowego Sprzętu oświetleniowego
- CPV 45315300-1 - instalowanie linii energetycznych
- CPV 34922100-8 - podświetlane znaki drogowe
- CPV 34922000-7 - znaki i znaki podświetlane
- CPV 34922100-7 - oznakowanie drogowe
- CPV 34928420-8 - drogowe lampy ostrzegawcze
- CPV 34996000-5 - drogowe urządzenia kontrolne, bezpieczeństwa lub sygnalizacyjne

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych wykonywanych w ramach zadania: pn. „**Bezpieczna droga do szkoły – montaż znaków aktywnych na przejściach dla pieszych**” instalacja aktywnego znaku drogowego „**D-6: zasilanego z oświetlenia ulicznego nad jezdnią na wysięgniku**”

1.3 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

DANE ZNAKU AKTYWNEGO - WYMOGI:

Kaseton

- blacha aluminiowa 2,0 mm
- obudowa zamknięta, skrzynkowa
- wymiar – nie mniej niż 900 mm x 900 mm
- folia odblaskowa co najmniej II generacji
- diody LED: kąt świecenia 30 stopni, jasność 3000 mcd - umieszczone w obwodach drukowanych (nie dopuszcza się innego sposobu połączenia diód)
- zestaw lamp oświetlających przejście dla pieszych - wbudowany w kaseton znaku

Informacje dodatkowe:

- W skład całości urządzenia wchodzi:
- podwójny znak D-6 z lampą pulsacyjną diodowa Ø 300 mm,
- zestaw lamp oświetlających przejście
- maszt stalowy o odpowiedniej wysokości z wysięgnikiem stalowym umieszczonym centralnie nad osią jezdni
- regulator napięcia
- komplet akumulatorów (o łącznej pojemności pozwalającej na użytkowanie urządzenia w ciągu dnia przy braku dostawy prądu z oświetlenia ulicznego) wraz z obudową zabezpieczającą przed wilgocią i kradzieżą
- szafka sterująca z układem elektronicznymi
- dodatkowy słupek posadowiony po przeciwnej stronie wysięgnika skomunikowany kablem elektrycznym służącym do wzbudzenia urządzenia przez pieszego
- zestaw znaków D-6 oraz t-27 wykonanych z folii II generacji

1.4. Zakres robót objętych ST

1.5. Określenia podstawowe

1.5.1. Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

1.5.2. Maszt oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie za pomocą fundamentu, służąca do zamocowania opraw oświetleniowych na wysokości powyżej 16 m.

1.5.3. Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

1.5.4. Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

1.5.5 Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

1.5.6. Ustój - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.

1.5.7. Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania masztu lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.

2. MATERIAŁY

2.1. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót objętych niniejszą ST, są:

- fundament z betonu klasy B-20 zbrojony lub fundament betonowy wykonany metoda „na mokro” betonem klasy B-20
- maszt stalowy o wysokości min. 7,0 m nad poziomem chodnika
- wysięgnik stalowy
- kaseton ze znakiem D-6 z lampą pulsacyjną diodową Ø 300 mm, 12V, (dwustronny)
- zestaw lamp oświetlających
- regulator napięcia
 - komplet akumulatorów wraz z obudową zabezpieczającą przed wilgocią i kradzieżą
- szafka sterująca z układem elektronicznym.

2.2 Fundamenty betonowe.

Można zastosować gotowe fundamenty z betonu klasy B-20 zbrojone lub wykonywane „na mokro”. Fundament powinien posiadać dokumenty dopuszczające wyrób do obrotu i powszechnego stosowania i instrukcję montażu od producenta.

2.3 Maszty stalowe.

Można stosować typowe maszty oświetleniowe stalowe, ocynkowane ogniowo o wysokości 7,0 m, umożliwiające zawieszenie kasetonu znaku D-6 i oświetlenia zmierzchowego na wysokości 6,0 m. Średnica masztu przy podstawie powinna wynosić min. 194 mm. Maszty powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia kasetonu znaków D-6 i wysięgników oraz parcia wiatru dla I strefy wiatrowej, zgodnie z PN-75/E-05100.

Każdy słup powinien posiadać w swej górnej części odpowiedniej średnicy rurę stalową dla zamocowania wysięgnika rurowego i osłony stożkowej.

2.4 Wysięgniki.

Wysięgniki powinny być wykonane z rur stalowych ocynkowanych ogniowo, bez szwu o znaku R 35 i średnicy zewnętrznej 108 mm. Grubość ścianki rury nie powinna przekraczać 8 mm.

Ramiona lub ramię wysięgnika powinno być nachylone pod kątem 5 stopni od poziomu, a ich

zasięg powinien być zawarty od 6,0 m do 7,0 m.

2.5 Kasetony znaków aktywnych

Kaseton zabezpieczony jest materiałem uszczelniającym w celu zapobieżenia niekorzystnemu wpływowi warunków atmosferycznych na elementy umieszczone wewnątrz. W kaseton muszą być wbudowane lampy oświetlające przejście dla pieszych.

Nanoszenie lic na oczyszczone i odfluszczone powierzchnie podkładów tablic prowadzone jest zgodnie z technologią przewidzianą przez producenta folii odblaskowej, w sposób gwarantujący uzyskanie powierzchni bez rys, zmarszczek i lokalnych niedoklejeń folii oraz zapewniający trwałe związanie z podkładem. Parametry techniczne kasetonu:

- a) blacha aluminiowa 2,0 mm
- b) obudowa zamknięta, skrzynkowa
- c) wymiar min 900 mm x 900 mm
- d) diody LED: kąt świecenia 30 stopni, jasność 3000 mcd – umieszczone w obwodach drukowanych (nie dopuszcza się innego sposobu połączenia diód)
- e) zestaw lamp oświetlających przejście dla pieszych – wbudowany w kaseton znaku

2.6 Elementy emitujące światło.

Jako elementy emitujące światło wymaga się zastosowania diód LED. Diody umieszczone muszą być na „obwodach drukowanych” wykonanych z laminatów dwustronnych posiadających metalizacje otworów. Diody opierają się o powierzchnię obwodu drukowanego kołnierzami. W celu zabezpieczenia elementów elektronicznych, całość płytki wraz ze wszystkimi wlutowanymi elementami elektronicznymi musi być zabezpieczona warstwą zalewy epoksydowej. Dodatkowo wymaga się zastosowania płytek stabilizujących umocowanie diod, nałożonych na gotowe płytki obwodu drukowanego.. Oświetlenie przejścia powinno być aktywne od zmierzchu do świtu.

2.7 Elementy zasilające, sterujące i pozostałe.

Sposób i częstotliwość pulsowania znaków aktywnych – sterowanie pulsatora za pomocą detektora ruchu tzw. czujki. Akumulatory gromadzące energię elektryczną muszą być umieszczone w skrzynkach zabezpieczających umieszczanych na wspólnej ze znakiem i bateriami słonecznymi konstrukcji wysięgnikowej. W skład kompletu oznakowania aktywnego wchodzi również regulatory napięcia, przewody, załączniki i inne niezbędne elementy montażowe.

2.8 Cechy identyfikacyjne znaków aktywnych

Producent znaków aktywnych nadaje cechy pozwalające na identyfikację wytwórcy, określenie daty produkcji i materiału, z którego wyrób został wyprodukowany oraz zawierających inne informacje wynikające z warunków technicznych i ustaleń z Zamawiającym. Do każdego zestawu znaków aktywnych wytwórca dołącza kartę gwarancyjną.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do instalacji znaków aktywnych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- żurawia samochodowego,
- wiertnicy na podwoziu samochodowym
- spawarki transformatorowej do 500 A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³/h.

4. TRANSPORT

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji znaków aktywnych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłuźycowej,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- samochodu dostawczego.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca oznakuje strefę robót wg projektu organizacji ruchu dostarczonego przez Zamawiającego.

5.1. Wykopy pod fundamenty

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych ręcznie.

Wykopy pod fundamenty wykonywane „na mokro” zaleca się wykonywać mechanicznie przy zastosowaniu wiertnicy na podwoziu samochodowym.

W obu wypadkach wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

5.2. Montaż fundamentów.

Montaż fundamentów prefabrykowanych należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu fundamentu opracowanymi przez producenta wyrobu.

Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu, na 10 cm warstwie betonu.

Przed jego zasypaniem należy sprawdzić stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca.

W przypadku wylewania fundamentów „na mokro” należy zastosować beton klasy B-20 zbrojony prętami żebrowanymi o średnicy 16 mm (pionowo) i 10 mm (poziomo). Stal zbrojeniowa powinna odpowiadać normie PN-H-93247-1:2008.

Zasypanie fundamentu należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.

5.3. Montaż masztów

Przed przystąpieniem do montażu masztu należy sprawdzić stan powierzchni stykowych elementów łączeniowych, oczyszczając je z brudu, itp. oraz stan powłoki antykorozyjnej, którą w przypadku uszkodzenia podczas transportu, należy uzupełnić.

Maszt ustawiać należy przy pomocy dźwigu. Podczas podnoszenia masztu należy zwrócić uwagę, aby nie spowodować odkształcenia elementów lub ich zniszczenia.

Przed zdjęciem z haka, ustawiany maszt powinien być zabezpieczony przed upadkiem.

Nakrętki śrub mocujących maszt powinny być dokręcane dwustadiowo i trwale zabezpieczone przed odkręceniem.

Odchyłka osi masztu od pionu nie może być większa od 0,001 wysokości masztu.

5.4. Montaż wysięgników

Wysięgniki należy montować na masztach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem.

Cześć pionową wysięgnika należy wsunąć do oporu w rurę znajdującą się w górnej części masztu i po ustawieniu go w pionie należy unieruchomić go śrubami, znajdującymi się w nagwintowanych otworach.

Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika przy obciążeniu go kasetonem lub ciężarem równym ciężarowi oprawy.

Połączenia wysięgnika ze słupem należy chronić kapturkiem osłonowym. Szczeliny pomiędzy kapturkiem osłonowym, wysięgnikiem i rurą wierzchołkową masztu, należy wypełnić kitem miniowym.

5.5. Montaż kasetonów znaków D-6 i oświetlenia aktywnego. Montaż kompletu oświetlenia wraz z kasetonami znaków D-6 należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta wyrobów.

6 KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości wbudowanych materiałów. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów fundamentów prefabrykowanych, masztów z wysięgnikami, kasetonów ze znakami D-6 zaświadczenia o jakości np. certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, deklaracje ew. świadectwa zgodności i przedstawić je Zamawiającemu w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt 2.

Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca, należą materiały do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową oznakowania aktywnego znaków D-6 jest komplet wykonanego oznakowania.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru ostatecznego robót dokonuje Zamawiający na podstawie dokumentów do odbioru sporządzonych przez Wykonawcę.

Ponadto po okresie gwarancyjnym tj. 36 miesięcy od daty odbioru ostatecznego będzie dokonany odbiór pogwarancyjny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena 1 kpl. wykonanej instalacji znaków aktywnych obejmuje:

- roboty przygotowawcze wraz z rozbiórką chodnika z kostki brukowej,
- wykonanie wykopu pod fundament,
- wbudowanie fundamentu,
- montaż masztu oraz wysięgnika,
- montaż kasetonu,
- instalacja urządzenia wraz z zasilaniem,

- odtworzenie chodnika z kostki brukowej wokół masztów
- uporządkowanie terenu wokół wykonanych urządzeń.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

18. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
19. PN-B-06051 Roboty betonowe i żelbetowe. Wytyczne wykonania
2. PN-EN-206-1:2003 Beton zwykły
14. PN-EN-206-1. Beton- Część 1. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność - PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne
3. PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
5. PN-/H-93247-1:2008 Spawalna stal B500A do zbrojenia betonu. Część 1: Drut żebrowany.
6. PN-EN 12966-1:2009 Pionowe znaki drogowe. Znaki drogowe o zmiennej treści. Część 1: Norma wyrobu.
4. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach (Załącznik do Dz. U. nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.