

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
DLA PROJEKTU:

„PRZEBUDOWA BOISKA REKREACYJNEGO W FAŁĘCICACH DZIAŁKA
NR EWID. 404/24; 404/20; 404/9; 404/10; 404/11; 404/12; 404/13; 404/14;
404/15; 404/16 W MIEJSCOWOŚCI FAŁĘCICE.”

Wspólny słownik zamówień

Roboty budowlane związane z obiektami na terenach sportowych
(CPV 45212200-8)

Ogrodzenia (CPV 45342000-6)

Roboty elektryczne (CPV: 45316000-5)

INWESTOR:

Gmina Promna

26-803 Promna, Promna Kolonia 5

Marzec 2018

I. ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja przedsięwzięcia

Zamierzenie budowlane: „**PRZEBUDOWA BOISKA REKREACYJNEGO W FAŁĘCICACH DZIAŁKA NR EWID. 404/24; 404/20; 404/9; 404/10; 404/11; 404/12; 404/13; 404/14; 404/15; 404/16 W MIEJSCOWOŚCI FAŁĘCICE**”.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych objętych ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie realizacji placu zabaw, związanych z wykonaniem bezpiecznej nawierzchni piaskowej i trawiastej oraz montażem urządzeń na placu zabaw dla zadania opisanego w punkcie 1.1.

1.3. Określenia podstawowe i założenia ogólne

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją kosztorysową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Zakłada się co następuje :

- Przekazanie placu budowy - Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze protokołem Wykonawcy teren budowy wraz z wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Zamawiający poda lokalizację obiektu za którego ochronę ponosi odpowiedzialność Wykonawca.
- Dokumentacja - Zamawiający przekaze Wykonawcy dokumentację projektową na warunkach określonych w umowie.
- Zabezpieczenie terenu budowy - Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji, aż do jej zakończenia i odbioru. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w stanie sprawności technicznej.
- Bezpieczeństwo i higiena pracy - podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów BHP, w szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby pracownicy nie wykonywali robót w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
- Ochrona środowiska - Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego
- Ochrona własności publicznej i prywatnej - Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji, urządzeń zlokalizowanych na terenie obiektu. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji urządzeń w czasie trwania budowy
- Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni
- Koryto – element uformowany w terenie w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni
- Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszego wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu
- Dziennik budowy
- Księga obmiaru - akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wypisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru
- Kierownik Budowy - uprawniona osoba wyznaczona przez Wykonawcę
- Materiały - wszelkie materiały potrzebne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją zadania i ST, zaakceptowane przez Inwestora i posiadające atesty, certyfikaty, świadectwa jednostkowego dopuszczenia do wbudowania, zgodne PN-EN.
- Tolerancja zgodności - odpowiednia zgodność wykonywanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony- z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych
- Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią
- Polecenie Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji budowy lub innych spraw związanych z prowadzeniem robót
- Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej
- Przedmiar robót - wykaz robót podstawowych przewidzianych do wykonania z określeniem zakresu/iłości

- Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót budowlanych - sposób zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń
- Teren budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną pod urządzenie placu budowy
- Dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywanych robót, geodezyjne pomiary powykonawcze, atesty, certyfikat, aprobaty, dokumentacje techniczno-robocze urządzeń, instrukcje konserwacji i eksploatacji wykonanych budow, zastosowanych urządzeń itp.

2. Materiały

Wymagania ogólne dotyczące materiałów. Wszelkie zastosowane materiały muszą być zgodne z wymogami Ustawy o wyrobach budowlanych wg. której materiał nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznakowany znakiem CE albo umieszczony jest przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej albo jest oznakowany znakiem budowlanym (B). Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym jak również przeterminowane nie mogą być stosowane.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST i być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i SST oraz wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umowie. Sprzęt ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy, będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca będzie posiadał stosowne dokumenty potwierdzające dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie stosował się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu budowy. Pojazdy opuszczające teren budowy nie mogą zanieczyszczać dróg i jeśli okaże się to konieczne należy oczyścić układ jezdny przed wyjazdem z budowy.

5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymogami ST, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie na placu budowy wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazany na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny

koszt. Sprawdzenie wytyczenia przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST a także w normach i wytycznych. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane w czasie przez niego wyznaczonym.

6. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie we wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Wszystkie pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora. Inspektor nadzoru uprawniony jest do kontroli i badania materiałów u źródła ich wytwarzania oraz zapewniona mu będzie wszelka potrzebna pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę i Producenta. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

7. Obmiar robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektowo-kosztorysową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar robót wykonuje wykonawca po powiadomieniu inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej trzy dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Należy korzystać z podstawowych jednostek obmiarowych zgodnie z jednostkami przedmiarowymi.

8. Odbiór robót

W zależności od ustaleń umownych, roboty mogą podlegać następującym odbiorom :

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny

Badania i pomiary do odbioru robót zanikających przeprowadza Wykonawca na próbkach pobranych w obecności Inspektora Nadzoru w miejscach przez niego wskazanych.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia, jeśli jest przewidziany w umowie.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Odbiór robót Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową SST i wymaganiami projektanta, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały pozytywne wyniki.

Podstawowym dokumentem odbioru robót jest protokół końcowego odbioru robót sporządzony wg. wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

Dokumentację projektową z naniesionymi zmianami

Dziennik budowy - jeżeli był wymagany

Deklaracje zgodności oraz certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów

Wyniki badań i oznaczeń laboratoryjnych

Oświadczenie kierownika budowy:

- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy i terenów sąsiednich

- o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem, zgłoszeniem budowy, przepisami i obowiązującymi normami PN-EN.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BUDOWLANA

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – PIŁKOCHWYT CPV 45342000-6

1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem piłkochwytu dla zadania „**PRZEBUDOWA BOISKA REKREACYJNEGO W FAŁĘCICACH DZIAŁKA NR EWID. 404/24; 404/20; 404/9; 404/10; 404/11; 404/12; 404/13; 404/14; 404/15; 404/16 W MIEJSCOWOŚCI FAŁĘCICE**”.

Zakres robót objętych ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Określenia podstawowe

Piłkochwyt - ogrodzenie boiska o wysokości 4,00m, wykonywane wokół boiska, Wypełnienie z siatki polipropylenowej o oczkach 8x8cm.

Przewidziano piłkochwyty 4,00m nad siatką ogradzającą boisko o wysokości 1,80m, łączna wysokość piłkochwytu 5,80m. Rozstaw przęseł 2,7m. Słupki z rur stalowych fi 60mm grubość ścianek 3mm.

W przęsłach skrajnych zastosować stężenia. Poziome i skośne zastrzały przy dwóch pierwszych skrajnych słupach i na narożnikach ogrodzenia.

Przedłużenie słupków ogrodzenia o 4,0m i montaż siatki piłkochwytu.

2. MATERIAŁY

Konstrukcja piłkochwytów składa się z:

- słupy fi 60 grub. ścianki 3mm, zastrzały
- linka stalowa 5mm nierdzewna, napięta po obu stronach zaciskami
- linka stalowa 5mm nierdzewna w otulinie PCV, mocowana na śruby z okiem po obwodzie ogrodzenia
- śruby rzymskie do naciągania liny
- stężenie, poziome łączenie słupów dwóch pierwszych skrajnych i na narożnikach,

- siatka polipropylenowa odporna na UV, oczko 8x8 cm / 5mm grubości, siatki osłonowe w kolorze zielonym, bezwęzłowe. Siatka na piłkochwyty z polipropylenu wykonana jest z przeplatanych ze sobą warkoczy wielu włókien polipropylenowych. W efekcie całość tworzy sznurek o owalnym lub prostopadłościennym kształcie. Piłkochwyty polipropylenowe nie posiadają wiązanych węzłów przez co mają one luźniejszą, bardziej elastyczną strukturę, a oczka swobodnie układają się w kwadraty.

- zaślepka plastikowa fi 60 cm - weiskana

Należy zastosować materiały odpowiadające PN.

Warunkiem dopuszczenia do stosowania ogrodzeń w budownictwie jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

Struktura wyrobu powinna być jednolita i trwała oraz zabezpieczona przed wpływem czynników środowiskowych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00.01.Wymagania ogólne pkt. 3.

Dobór sprzętu wg uznania.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.01 Wymagania ogólne".

Z uwagi na wielkość elementów i wymaganą ilość do wykonania zadania , należy dobrać ekonomiczny środek transportu. Warunkiem jest taki sprzęt i załadunek materiału, aby w transporcie nie uległy zniszczeniu przewożone elementy.

5.WYKONANIE ROBOT

Przedłużenie piłkochwyków boiska należy wykonać ze słupków stalowych fi 60 grub. ścianki 3mm. Wysokość ogrodzenia 4,0m.Słupki wysokości 4,0m dospawać do słupków istniejącego ogrodzenia. Rozstaw słupów co 2,7m, zgodnie z projektem technicznym. Zastosować zastrzały w skrajnych przęsłach 50x50x2mm poziome i skośne przy dwóch pierwszych skrajnych słupach i na narożnikach ogrodzenia. Zastrzały są zakończone z dwóch stron mocowaniem na zawiasie. Należy je przymocować do słupów narożnych i krańcowych w możliwie ich najwyższym punkcie. Drugi koniec zastrzału montujemy do słupa sąsiedniego nie wyżej jednak niż 1m od jego podstawy. Aby przymocować zastrzały należy wywiercić otwory o średnicy 8 mm na wylot słupa już po jego docelowym ustawieniu w tulejach. Następnie całość skrócić dołączonymi do zestawu śrubami.

Do wypełnienia zastosować siatkę polipropylenową, odporną na UV, oczko 8x8 cm / 5mm grubości, w kolorze zielonym, zgodnie z rys. technicznym.

Słupki należy dospawać w równej linii i w pionie. Słupki należy przygotować warsztatowo i dostarczyć pomalowane na plac budowy, po uprzednim ustaleniu z Zamawiającym szczegółowo rodzaju materiałów i kolorów ogrodzenia.

Wszystkie słupy za wyjątkiem narożnych i krańcowych wyposażać w przelotki, które pozwolą przewlec linkę mocującą siatkę przez słupek.

Dwie linki poziome, podtrzymujące siatkę, powinny przechodzić:

- pierwsza przez słupy środkowe na wysokości ok. 5 cm nad siatką istniejącą.
- druga na szczycie słupów .

Na słupach narożnych i krańcowych rozmieścić co ok. 1 mb nitonakrętki w które należy wkręcić specjalne śruby z uchem przez które następnie przewlekana jest linka biegnąca Siatkę piłkochwyty zawiesić na linkach stalowych 5mm nierdzewnych w otulinie PCV, mocowanych na śruby z okiem po obwodzie ogrodzenia zaopatrzonych w śruby rzymskie do naciągania liny.

Malowanie słupów: podkład chlorokauczukowy do elementów stalowych; warstwa zewnętrzna emalia chlorokauczukowa, odporna na warunki atmosferyczne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent ogrodzenia posiada aprobatę techniczną.

Badania w czasie robót

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST.

Sprawdzenie wykonania

Sprawdzenie prawidłowości wykonania ogrodzenia polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej ST.

- pomiar pionu
- sprawdzenie linii ogrodzenia
- sprawdzenie mocowania konstrukcji nośnej.
- sprawdzenie sztywności.
- sprawdzenie jednolitości kolorystyki zgodnie z PT

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m (metr bieżący) wykonanego piłkochwyty wys. 4,0m z wypełnieniem siatką polipropylenową o oczkach 8x8cm grub. 5mm.

8. ODBIOR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

**Budowa oświetlenia boiska rekreacyjnego na działce nr 404/24,
404/20, 404/9, 404/10, 404/11, 404/12, 404/13, 404/14, 404/15, 404/16
w Falęcicach gmina Promna
KOD CPV: 45316000-5**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z budową oświetlenia boiska rekreacyjnego na działce nr 404/24, 404/20, 404/9, 404/10, 404/11, 404/12, 404/13, 404/14, 404/15, 404/16 w Falęcicach gmina Promna.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres Robót objętych SST

Roboty, których dotyczy niniejsza SST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, podłączenie pod napięcie i uruchomienie oświetlenia boiska rekreacyjnego na działce nr 404/24, 404/20, 404/9, 404/10, 404/11, 404/12, 404/13, 404/14, 404/15, 404/16 w Falęcicach gmina Promna.

W zakres Robót wchodzi:

- wykonanie wykopów punktowych pod fundamenty masztów oświetleniowych i masztu tablicy wyników.
- wykonanie wykopów liniowych płytkich wąsko przestrzennych pod kable oświetlenia, oraz rury osłonowe,
- ułożenie rur osłonowych w gotowych wykopach, ,
- wykonanie przepustów kablowych z rur ochronnych ,
- ułożenie linii kablowych, oświetleniowych w gotowych wykopach i wciągnięcie w rury ochronne,
- montaż fundamentów masztów,
- montaż masztów i poprzeczek,
- wciągnięcie przewodów w słupy oraz montaż tabliczek bezpiecznikowych,
- montaż kompletnych opraw na masztach,
- montaż tablicy wyników
- podłączenie opraw,
- podłączenie kabli oświetleniowych pod zaciski tabliczek bezpiecznikowych
- wykonanie uziomów prętowo-taśmowych słupów,
- wykonanie prób montażowych i pomiarów,
- uruchomienie oświetlenia,
- zabudowanie rozdzielnic RO obok rozdzielnic głównej
- ułożenie wewnętrznej linii zasilającej
- prace geodezyjne

1.4. Określenia podstawowe zgodne z normami i przepisami

2. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

3. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania oparte są na obowiązujących normach i przepisach.

Każdy materiał (element) przed wbudowaniem podlega akceptacji Inwestora.

3.1 Materiały budowlane

3.1.1. Cement

Do wykonania fundamentów betonowych zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego klasy 32,5 bez dodatków, spełniającego wymagania PN-B-19701

3.1.2. Piasek

Piasek do układania kabli w ziemi i wykonania fundamentów powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113.

3.1.3. Woda

Woda do betonu powinna być odmiany "I", zgodnie z wymaganiami PN-B-32250.

3.2. Elementy oświetlenia

3.2.1. Maszty oświetleniowe

Maszty stalowe ocynkowane 16-kątne o wysokości 14m (masa opraw do 250kg). Maszty powinny być wyposażone we wnęki bezpiecznikowe. Słupy powinny być składowane w pozycji poziomej na przekładkach z drewna sosnowego.

3.2.2. Poprzeczniki słupów

Maszty należy wyposażyć w poprzeczniki stalowe ocynkowane o długości 2,0m

3.2.3. Fundamenty masztów

Fundamenty słupów żelbetowe prefabrykowane. Prefabrykaty powinny spełniać wymagania uwzględniające parametry wytrzymałościowe i warunki, w jakich będą pracowały. Ogólne wymagania określone są w PN-B-03322. W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych, składu wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne zgodnie z "Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych".

Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonych i odwodnionym podłożu na przekładkach z drewna sosnowego.

3.2.4. Tabliczki słupowe

Zastosować tabliczki słupowe z wyłącznikami instalacyjnymi o przekroju kabli 16-25 mm².

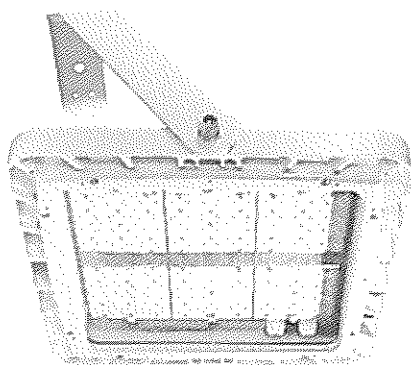
3.2.5. Oprawy oświetleniowe:

Projektory LED:

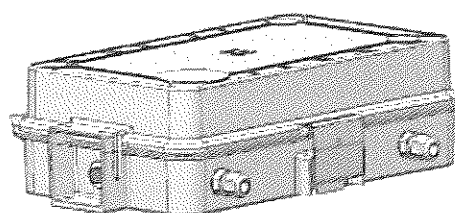
- Materiał korpusu – Odlew aluminium malowany proszkowo
 - Materiał klosza – Szkło hartowane
 - Uchwyt montażowy, umożliwiający regulację kąta nachylenia oprawy
 - Układ zasilający umieszczony w zewnętrznej obudowie o stopniu szczelności IP66 (możliwość montażu na korpusie oprawy)
 - Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
 - Szczelność oprawy – IP66
 - wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej
 - Moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty – 465W
 - znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
 - ochrona przed przepięciami – 10kV
 - klasa ochronności elektrycznej: I
 - rodzaj źródła światła – LED
 - Minimalny strumień świetlny źródeł – 52000lm
 - Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900 – 4300K
 - dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
 - w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
-

- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- oprawa posiada deklarację zgodności WE

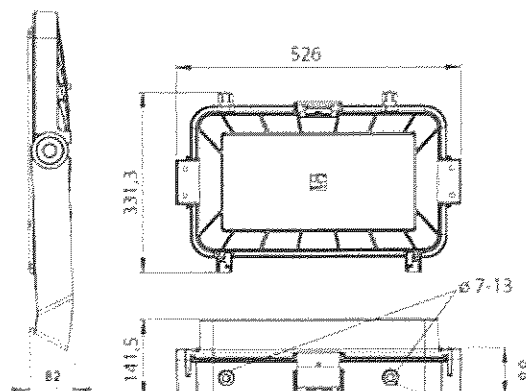
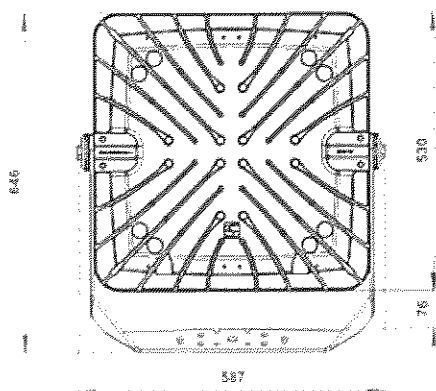
Przykładowe zdjęcia i wymiary oraz krzywe fotometryczne

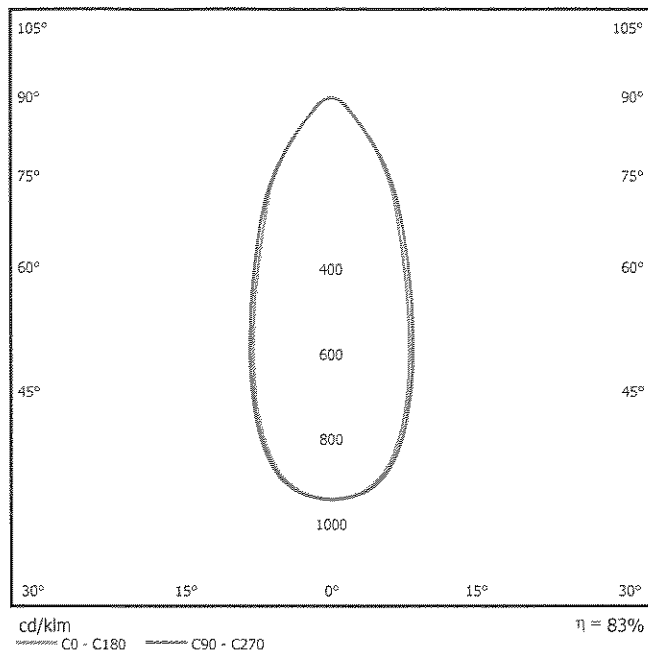


Oprawa



Układ zasilający





3.2.6. Kable

Kable powinny spełniać wymagania PN-E-90301. Należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, pięciorzędowe o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej YKY5x10 i YKY5x25; 0,6/1kV.

3.2.7. Przewody

Przewody typu YLY3x2,5; 450/750V.

3.2.8. Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie obciążeń z jakimi należy się liczyć w miejscach ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe pod jezdniami rur AROT typu SRS o średnicy zewnętrznej nie mniejszej niż 110 mm a na skrzyżowaniach z innymi urządzeniami rur DVK 110. Rury powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/C-89203.

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

3.2.9. Płaskownik stalowy ocynkowany FeZn 25x4 mm.

3.2.10. Rozdzielnice

Obudowy rozdzielnic i aparatura elektryczną spełniającą wymagania normy PN-EN 60439-1.

3.2.11. Tablica wyników

Tablica wyników elektroniczna dla boisk, zewnętrzna o wymiarach 200x100x8cm z wyświetlaczami o wysokości 32cm w kolorze czerwonym o dobrej czytelności do 100m. Sterowana bezprzewodowo pilotem lub przewodowo z pulpitu.

Tablica powinna wyświetlać czas gry w trybie start-stop, wyświetlać wynik do 19, czas gry minuty i sekundy, posiadać funkcję zegara czasu rzeczywistego (przy opcji sterowania bezprzewodowego) oraz funkcję programowania dowolnego czasu gry (narastająco lub malejąco w zakresie 1 do 99 min.. Tablicę montować na dedykowanym maszcie z

fundamentem wg DTR producenta. Maszt tablicy powinien posiadać tabliczkę bezpiecznikową.

4. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

4.1. Sprzęt do wykonania rozbudowy oświetlenia wewnętrznego

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia boiska winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość Robót:

- żurawia samochodowego,
- podnośnika z balkonem,
- spawarki transformatorowej do 500 A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³/h,
- zestawu świdrów do wiercenia poziomego otworów do 15 cm,
- sprężarki,
- koparki jednonaczyniowej,
- przyczepy do przewożenia kabli.

5. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

6. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonywania Robót według obowiązujących przepisów i norm.

6.1. Wykopy pod fundamenty

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w Dokumentacji Projektowej oraz oceny warunków gruntowo-wodnych.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonanie wykopów punktowych zgodnych z wymiarami fundamentów, ręcznie lub mechanicznie bez zabezpieczenia ścianek bocznych, z zastosowaniem bezpiecznego nachylenia skarp. Ewentualna obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.

Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu zgodnie z PN-B-06050. Wykopy nie zasypane należy zabezpieczyć poręczami ochronnymi, a w nocy dodatkowo - czerwonymi światłami ostrzegawczymi.

6.2. Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów prefabrykowanych pod słupy należy wykonać ręcznie lub mechanicznie.

Przed ich zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek (uzupełnić ewentualne ubytki) i poziom górnej powierzchni.

Wykop należy zasypywać piaskiem ubijając go warstwami do 20 cm. Fundamenty należy zmontować i posadowić zgodnie z instrukcjami producenta.

6.3. Montaż masztów

Słupy, maszty należy zabudować na posadowionych fundamentach.

Przed zamontowaniem słupa należy na nim zamontować poprzecznik i wciągnąć przewód typu YLY 3x2,5. Słup należy mocować w sposób trwały, zapewniający pełne bezpieczeństwo użytkowników dróg. Przez mocowanie trwałe rozumie się skręcenie na śruby z podkładkami sprężystymi lub w podobny sposób równorzędny pod względem mechanicznym. Przed założeniem śrub, należy sprawdzić pokrywanie się otworów w połączeniu. Połączenia śrubowe powinny spełniać poniżej podane wymagania.

Dopuszczalne odchyłki przedstawiają się następująco:

- dla śrub M16 włącznie wzajemne przesunięcie krawędzi otworów nie może być większe od 1 mm
- dla śrub M20 i większych - od 2 mm.

Niedopuszczalne jest rozwiercanie i wiercenie nowych otworów. Elementy powinny być wzajemnie dopasowane. Dopuszcza się wyrównywanie odchyłek przez stosowanie przekładek wyrównawczych. Nie wolno stosować śrub o mniejszej średnicy. Nie wolno zakładać śrub skośnie ani wbijać w otwory. Nagwintowany koniec śruby powinien wystawać 2-3 zwoje ponad nakrętką.

Poprawny montaż konstrukcji polega, między innymi, na dokręceniu śrub z określonym momentem, toteż zaleca się stosować klucze dynamometryczne. Właściwe momenty dokręcania śrub są następujące:

- 35 NM - dla śrub M12
- 70 NM - dla śrub M16
- 140 NM - dla śrub M20
- 240 NM - dla śrub M24
- 380 NM - dla śrub M30

Śruby, po dokręceniu i zabezpieczeniu przed odkręceniem przez punktowanie lub zastosowanie przeciwnakrętki, należy pokryć minią, farbą ochronną przeciwrdzewną oraz kapturkami.

Słupy ustawiać za pomocą dźwigu mechanicznego.

Słupy należy ustawiać tak, aby wychylenie części pionowej od pionu nie przekraczało 0,001 wysokości słupa.

Masztab tablicy wyników zabudować zgodnie z DTR producenta.

6.4. Układanie kabli

6.4.1. Wykonywanie przejść pod jezdniami - przeciski

Przejścia pod jezdnią - przeciski należy wykonać w miejscu wytyczonym przez upoważnioną jednostkę geodezyjną. Istniejące przepusty wykorzystać powtórnie. Przed przystąpieniem do wykonania przecisku należy ustalić miejsce ustawienia urządzenia przeciskowego biorąc pod uwagę następujące czynniki:

- zagęszczenie urządzeń podziemnych w miejscu przewidywanego jego ustawienia,
- uciążliwość prowadzonych robót dla ruchu pieszego.

Wykop punktowy pod urządzenie przeciskowe należy wykonać na przedłużeniu osi projektowanego przecisku. Ziemię na odkład należy usypywać w miejscach powodujących najmniejsze zakłócenie w ruchu pieszym i nie powodującym jakichkolwiek zakłóceń w ruchu kołowym. Wykopy należy zabezpieczyć poręczami ochronnymi, a w nocy - czerwonymi światłami ostrzegawczymi.

Z uwagi na prowadzenie robót w bezpośrednim sąsiedztwie ruchu kodowego, powyższe roboty należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, a zabezpieczenia wykopów kontrolować w sposób ciągły.

Wymiary wykopów uzależnione są od typu zastosowanego urządzenia przeciskowego. Dno wykopu powinno być wyrównane i prowizorycznie utwardzone, zaś urządzenie przeciskowe wypoziomowane i ustawione precyzyjnie w osi projektowanego przecisku.

Minimalna głębokość wykonania przecisku powinna wynosić 1 m, przy czym nie należy naruszać istniejącej konstrukcji jezdni. Właściwe prace przy wykonywaniu przecisku prowadzić zgodnie z instrukcją obsługi urządzenia przeciskowego.

Po wykonaniu przecisku o projektowanej długości należy wykonać przekop kontrolny po drugiej stronie jezdni w celu odnalezienia "wyjścia" przecisku.

Wszystkie odchylenia od projektowanej trasy przecisku należy zgłosić przedstawicielowi Inwestora w celu sprawdzenia i podjęcia przez niego decyzji, czy wykonany przecisk może pozostać, czy też należy wykonać ponowny przecisk.

W przecisk wykonany w prawidłowej trasie (lub zaakceptowany przez przedstawiciela Inwestora) należy wcisnąć rurę osłonową AROT typu SRS Ømin. 110 mm. Połączenia rur osłonowych wykonać za pomocą dwuzłazek lub kielichów. W rurę wciągnąć drut stalowy wyżarzony Fe śr. 2 mm. Wlot i wylot przecisku należy prowizorycznie uszczelnić. Wszelkie braki gruntu rodzimego pod konstrukcję jezdni, powstałe podczas wykonywania przecisku, należy uzupełnić i zagęścić do gęstości nie mniejszej niż gęstość gruntu rodzimego.

Po wykonaniu przecisku i zdemontowaniu urządzenia przeciskowego, wykop pod urządzenia przeciskowe zasypać gruntem rodzimym zagęszczając go warstwami (np. wibratorem) do wymaganej gęstości.

6.4.2. Wykopy kablowe

Dla kabli oświetleniowych trasy powinna wytyczyć upoważniona jednostka geodezyjna.

Wykopy pod kable w miejscach o dużym zagęszczeniu uzbrojenia terenu należy wykonać ręcznie.

Szerokość dna rowu nie powinna być mniejsza niż 0,5 m.

Zmianę kierunku rowu należy wykonywać po łuku, z tym, że minimalne promienie łuków nie powinny być mniejsze niż minimalne zgięcia danego typu kabla układanego w rowie.

Jednocześnie wymaga się, by minimalne promienie łuków - dla kabli o izolacji i powłoce z PCV o napięciu do 1 kV - nie były mniejsze niż 0,8m.

Głębokość rowu powinna być taka, aby po uwzględnieniu warstwy piasku (0,1 m) oraz średnicy kabla, odległość górnej powierzchni gruntu nie była mniejsza niż 0,70m.

Wykopy w miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach należy zabezpieczyć poręczami ochronnymi (w miejscach krzyżowania się wykopów z ciągami pieszymi - kładkami dla pieszych z poręczami), a w nocy - czerwonymi światłami ostrzegawczymi.

6.4.3 Układanie kabli

Kable powinny być układane w ziemi i rurach w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie, itp.

Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C.

Kabel zginać należy jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień zgięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 12-krotna zewnętrzna jego średnica.

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu, nie mniejszym niż 3% długości wykopu.

Trasa kabli ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznakowana za pomocą pasa folii z tworzywa sztucznego ułożonego co najmniej 250mm nad kablem, przy czym barwa folii powinna być trwała; niebieska - w przypadku kabli o napięciu do 1 kV. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5 mm a szerokość pasa powinna być taka, aby przykryte były wszystkie kable ułożone w wykopie, przy czym szerokość ta nie może być mniejsza niż 200mm. Kable układać na głębokości 0,7 m na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku.

Pozostałą część wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym (miejscowym) i zagęścić (np. za pomocą wibratorów).

Po ułożeniu kabli należy zaopatrzyć je w trwałe oznaczniki zawierające co najmniej:

- symbol i numer ewidencji linii,
- oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla.

Zaleca się wykonanie oznaczników z tworzyw sztucznych.

Po ułożeniu należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabli energetycznych induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 50 MΩ/km.

6.4.4 Skrzyżowania i zbliżenia kabli między sobą i innymi urządzeniami podziemnymi.

W miejscach skrzyżowania się kabli z innymi kablami oraz urządzeniami podziemnymi kable należy prowadzić pod kątem zbliżonym do 90° w stosunku do osi urządzenia, w miarę możliwości w najwęższym jego miejscu. Każdy z krzyżujących się kabli, ułożony bezpośrednio w ziemi, należy chronić rurami PCV $\varnothing 110$ mm przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości po 0,5 m w obie strony od miejsca skrzyżowania (od krawędzi).

Kable należy prowadzić zgodnie z SEP-E-004, normami branżowymi. W przypadku wątpliwości co do sposobu pokonania skrzyżowania należy uzyskać informacje od dysponentów urządzeń podziemnych

6.4.5 Montaż kabli

Kable niskiego napięcia oświetleniowe należy układać zgodnie z Dokumentacją Projektową łącząc je za pomocą tabliczek bezpiecznikowych z przewodem YLY 3x2,5mm² w słupach.

W czasie montażu kabli należy przestrzegać następujących zasad:

- powierzchnia styków przewodów, złączek, zacisków, przekładek i podkładek przewodzących prąd w połączeniach musi być dobrze oczyszczona (np. szczotką drucianą, papierem ściernym) i przemyta odpowiednio rozpuszczalnikiem;
- powierzchnia styku powinna być możliwie duża (większa liczba złączek i śrub; nie należy wyrzucać przekładek fabrycznych);
- należy stosować właściwy i prawidłowo zmontowany osprzęt łączeniowy (złączki i zaciski odpowiednie do przekrojów i materiału przewodów, ewentualnie stosować przekładki metalowe);
- połączenia muszą być mocne (pewne dokręcenie, dobry docisk śrub; przeciwnakrętki

i podkładki sprężyste wyregulowane;

- połączenia muszą być zabezpieczone przed korozją i utlenianiem na powietrzu - wazeliną bezkwasową pochodzenia mineralnego o topliwości powyżej + 50°C, np. smarem ŁT.

6.5. Wciąganie przewodów

W maszty należy wciągnąć przewód YLY3x2,5; 450/750V chroniąc go przed uszkodzeniami. Przewód łączyć z oprawami i złączami zgodnie z uwagami podanymi w pkt. 6.4.5.

6.6. Montaż projektorów

Projektory należy oczyścić, skompletować i sprawdzić a następnie zamontować na wysięgniku przy pomocy podnośnika. Przed zamontowaniem na wysięgniku należy podłączyć przewody zasilające.

6.7. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochroną przeciwporażeniową dla słupów będzie samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S realizowane przez bezpieczniki topikowe i wyłączniki instalacyjne w rozdzielnicy RO obok rozdzielnicy RG.

Ochroną przeciwporażeniową dla projektorów będzie szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S realizowane przez wyłączniki instalacyjne na tabliczkach słupowych.

W trakcie prac potwierdzić układ pracy sieci n.n..

6.7.1. Uziemienia

Przewód PE w wybranych słupach należy uziemić za pomocą uziomów prętowo- taśmowych.

Zaleca się wykonywanie uziomu taśmowego, przez ułożenie bednarki ocynkowanej 25x4 mm. W przypadku trudności z uzyskaniem właściwej rezystancji uziomu (10Ω) należy uziom taśmowy rozbudować za pomocą prętów ocynkowanych o długości 6m i średnicy dostosowanej do posiadanego wibromłota nie mniejszej jednak niż 8 mm.

Ewentualne łączenie odcinków bednarki należy wykonywać przez spawanie.

Bednarka w ziemi nie powinna być układana płycej niż 0,6 m i musi być zasypana gruntem bez kamieni, żwiru i gruzu.

Montaż uziemień należy wykonać wg Dokumentacji Projektowej.

Ponadto należy spełnić następujące wymagania:

Przed zasypaniem uziomów należy sporządzić plany ich rozmieszczenia z wymiarami.

Przewody z taśmy FeZn należy łączyć połączeniem spawanym na zakładkę o długości co najmniej 10cm lub śrubami dociskowymi przez otwory wywiercone w obu końcówkach taśmy. Połączenia śrubowe należy wykonać śrubami o średnicy co najmniej 10 mm (gwint M10) ze stali odpornej na korozję lub odpowiednio zabezpieczonymi przed korozję. Połączenia śrubowe należy wykonywać w taki sposób, aby ponad nakrętkę wystawały co najmniej dwa zwoje gwintu śruby; nakrętkę należy odpowiednio mocno dokręcić i zabezpieczyć podkładką sprężystą przed samoczynnym rozluźnianiem.

Powierzchnie stykowe połączeń śrubowych należy przed dokręceniem oczyścić i pokryć wazeliną bezkwasową. Uziomów nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami izolacyjnymi.

6.8. Montaż tablicy wyników

Tablicę należy oczyścić, skompletować i sprawdzić a następnie zamontować na maszcie przy pomocy podnośnika zgodnie z DTR producenta. Po zabudowaniu na maszcie tablicę należy podłączyć za pomocą tabliczki bezpiecznikowej.

7. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami SST, Dokumentacji Projektowej i poleceniami Inspektora Nadzoru.

7.1 Próby montażowe i pomiary

Po zakończeniu robót należy, w ramach prób montażowych, wykonać następujące czynności:

- oględziny kabli w ziemi przed zasypaniem rowów kablowych,
 - wizualne sprawdzenie stanu osprzętu, latarni i masztów,
 - sprawdzenie ciągłości żył kabli i przewodów oraz sprawdzenie zgodności faz za pomocą urządzenia o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za
-

dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są jednakowo oznakowane,

- sprawdzenie wzrokowe prawidłowości wykonania instalacji dodatkowej ochrony przed porażeniem oraz sprawdzenie ciągłości przewodów w tej instalacji.

Ponadto należy przeprowadzić następujące pomiary linii:

- pomiar rezystancji izolacji poszczególnych odcinków kabla, wynik pomiaru należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji przeliczona na 1 km długości jest zgodna z odpowiednimi normami dla danego rodzaju kabla. Pomiaru rezystancji izolacji należy dokonać za pomocą induktora (megaomomierza) o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości.
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiar rezystancji wszystkich uziomów ochronnych

Próby montażowe należy przeprowadzać po ukończeniu montażu, a przed zgłoszeniem do odbioru. Z prób montażowych należy sporządzić odpowiedni protokół.

Po zakończeniu prób montażowych należy przeprowadzić próbny rozruch oświetlenia celem sprawdzenia prawidłowości jego pracy

7.2 Wykopy pod fundamenty

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścianek wykopu powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Po ustawieniu fundamentów sprawdza się stopień zagęszczenia gruntu i usunięcia nadmiaru ziemi. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć wartość co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01.

7.3 Fundamenty

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałość zabezpieczeń antykorozyjnych. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST oraz wymaganiami PN-B-03322, PN-B-30000. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie oraz rzędne posadowienia.

7.4 Maszty

Maszty powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i SST.

Maszty po ich montażu podlegają sprawdzeniu pod względem:

- dokładności ustawienia pionowego konstrukcji,
- jakości połączeń śrubowych,
- stanu powłoki antykorozyjnej.
- jakości połączeń kabli i przewodów w słupach,

7.5. Projektory, tablica wyników

Oprawy i tablica powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i SST.

Oprawy i tablica po ich montażu podlegają sprawdzeniu pod względem:

- prawidłowości montażu i działania,
- jakości połączeń przewodów,
- stanu powłoki antykorozyjnej wszystkich elementów metalowych.

7.6. Linie kablowe

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zasypania kabla,
- grubości podsypki piaskowej pod i nad kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Ponadto należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu nad kablem (jak w pkt. 7.2) i splantowanie nadmiaru ziemi.

7.7. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu - sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu (jak w pkt. 7.2.) i splantowania gruntu.

Po wykonaniu instalacji przeciwporażeniowej należy sprawdzić jakość połączeń przewodów

ochronnych, wykonać pomiary rezystancji uziomów oraz pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

7.8. Sprawdzenie działania oświetlenia i funkcjonowania tablicy wyników

Po przeprowadzeniu prób montażowych oświetlenie należy kilkakrotnie załączyć ręcznie w rozdzielnicę oświetleniowej i ustalić poprawność działania wszystkich opraw.

7.9 Montaż rozdzielnic, aparatury, opraw i osprzętu

Po zamontowaniu należy sprawdzić:

- jakość połączeń śrubowych
- jakość połączeń elektrycznych
- stan powłok antykorozyjnych

8. Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru Robót zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ustawienie fundamentów,
- słupy przed ustawieniem,
- ułożone lecz nie zasypane kable,
- uziomy przed ich zasypaniem.

8.2 Odbiór końcowy

Dla przeprowadzenia odbioru końcowego Wykonawca powinien przedłożyć:

- dokumentację projektową, wg której obiekt być zrealizowany, z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów linii, w tym ochrony przeciwporażeniowej,
- oświadczenia Wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości oświetlenia do eksploatacji,
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora,
- protokoły odbioru Robót podpisane przez Inspektora nadzoru,

9. Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót według obowiązujących przepisów.

9.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową:

- wykopów ziemnych liniowych jest **1 m (metr)**
- montażu i ustawienia słupów, projektorów, lamp, jest **1 szt. (sztuka)**,
- ułożenia rur ochronnych, ułożenia płaskownika stalowego, wykonanie przecisków pod jezdniami, wciągnięcie przewodów i kabli w słupy, rury i wysięgniki jest **1 m (metr)**.
- badania linii kablowej i skuteczności ochrony od porażen jest **1 kpl. (komplet)**.

10. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności zgodne z obowiązującymi przepisami.

10.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje:

10.1.1. Wykonanie rowów kablowych (m):

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie wykopów pod kable.

10.1.2. Montaż słupów, masztów (kpl):

- wykonanie wykopu pod fundament,
 - montaż fundamentu prefabrykowanego pod słup,
 - montaż poprzeczników na słupie
 - montaż słupa na fundamencie.
-

10.1.3. Wykonanie uziomów słupów (kpl):

- ułożenie płaskownika stalowego, ocynkowanego w ziemi,
- pograżenie prętów stalowych, ocynkowanych w ziemi
- wykonanie połączenia płaskownika z zaciskami słupów
- połączenie płaskownika z prętami poprzez spawanie.

10.1.4. Układanie kabli w ziemi (mb):

- ułożenie kabli w ziemi,
- nasypywanie warstwy piasku
- ułożenie folii ochronnej

10.1.5. Układanie kabli i przewodów w rurach (mb):

- prace przygotowawcze, ułożenie rur
- wciąganie kabli i przewodów do rur i słupów

10.1.6. Wciąganie przewodów w maszty i prowadzenie w kanałach instalacyjnych

- prace przygotowawcze
- wciąganie przewodów
- montaż złącz i tabliczek bezpiecznikowych oraz
- podłączenie przewodów do złącz i tabliczek

10.1.7. Montaż projektorów, opraw, tablicy wyników (kpl):

- skompletowanie projektora, tablicy
- sprawdzenie projektora, tablicy
- podłączenie projektora, tablicy
- montaż projektora na poprzeczniku
- montaż tablicy wyników na maszcie

10.1.8. Badania linii kablowych i skuteczności ochrony od porażenia (kpl):

- badanie linii kablowych ,
- badanie uziemienia urządzeń,
- badanie skuteczności ochrony przed porażeniami.

10.1.9. Budowa rozdzielnic RO (kpl):

- montaż obudów skrzynkowych
- montaż aparatury
- wykonanie połączeń i podłączenie kabla

10.1.10. Rozruch oświetlenia (kpl):

- próby montażowe

10.1.11. Prace geodezyjne (kpl):

- wytyczenie fundamentów słupów
 - wytyczenie trasy kabli
 - inwentaryzacja powykonawcza
-