

3. SST – oświetlenie boiska

A. WYMAGANIA OGÓLNE

1.WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna D-M.00.00.00 odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru dla robót objętych zamówieniem o nazwie: Przebudowa boiska piłkarskiego przy ul. Wojska Polskiego w Wieluniu – branża elektryczna - Oświetlenie boiska

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji technicznej

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

1.3 Zakres robót objętych Ogólną Specyfikacją Techniczną

1.3.1 Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacjami Technicznymi dla poszczególnych obiektów i rodzajów robót.

2. OKRESLENIA PODSTAWOWE

2.1 Przedmiar robót – Przedmiary robót przedstawione w SST mają charakter tylko informacyjny. Obligatoryjnie zakresy robót zostały ujęte w Przedmiarze Robót i stanowią one podstawę wyceny

2.2 Dziennik Budowy – opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt , z ponumerowanymi stronami , służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego , rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót , przekazania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy inspektorem nadzoru , Wykonawcą i projektantem.

2.3 Kierownik Budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę , upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu

2.4 Projektant- uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji projektowej

2.5 Rekultywacja – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego

2.6 Rysunki – część Dokumentacji projektowej , która wskazuje lokalizacje , charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót

2.7 Ślepy Kosztorys – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania

3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót oraz ich zgodność z Dokumentacją projektową i poleceniami Inwestora.

3.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Dziennik Budowy, księgę Obmiarów oraz dwa egzemplarze Dokumentacji projektowej i komplety SST.

na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę placu przekazanych mu punktów pomiarowych od chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt

3.2 Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy

- 3.2.1 Wykaz Dokumentacji Projektowej, którą dostarczy Zamawiający po podpisaniu umowy z Wykonawcą. Zamawiający przekazuje Wykonawcy kompletną Dokumentację Wykonawczą

3.3 Zgodność robót z Dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach kontraktowych a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

3.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykończenia robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wpływ na:

- a) Lokalizację baz, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych
- b) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
 - zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru

3.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy

3.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczane do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe do robót będą miały świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

3.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. W przypadku stwierdzenia w trakcie realizacji robót urządzeń podziemnych lub instalacji na powierzchni ziemi innych niż wykazane w

dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego, do Wykonawcy należy obowiązek ich zinwentaryzowania, ustalenia właściciela oraz dokonania ich przełożenia lub zabezpieczenia. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

3.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia ('Plan BIOZ') wynikający z Art.21a Prawa Budowlanego w szczególnym zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 27.08.2002 Dz.U Nr 151 i uzgodni go z Inspektorem Nadzoru.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej

3.9 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia przez Inwestora. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego

3.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnianie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

4. 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 SJ ,PZJ lub projekcie organizacji robót , zaakceptowanym przez Inwestora.

W przypadku braku takich ustaleń , w dokumentach , sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót , zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji Projektowej , SST i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy . Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania , tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja Projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach , wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt , po akceptacji Inspektora Nadzoru , nie może być później zmieniony bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt , maszyny , urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu , zostaną zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do pracy.

5. 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 zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej , SST i wskazaniach Inspektora , 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 parametrach technicznych Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru , pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco , na własny koszt , wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

6. DOKUMENT BUDOWY

6.1 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do odbioru końcowego zadania. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy zapisy w Dzienniku będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

każdy zapis w dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania podpisem osoby , która dokonała zapisu , z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne , dokonywane trwałą techniką , w porządku chronologicznym , bezpośrednio jeden po drugim bez przerw .

Załączone do dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone data i podpisem Wykonawcy i Inspektora..

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez zamawiającego Dokumentacji Projektowej
- uzgodnienie przez inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót , trudności i przeszkody w ich prowadzeniu , okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru
- daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających , ulegających zakryciu , częściowych i końcowych odbiorów robót
- wyjaśnienia , uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji projektowej ,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót .
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów , pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem , kto je przeprowadził,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem , kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót,

propozycje , uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy , wpisane do dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowani się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika Budowy , obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się .projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1 Rodzaje odbiorów robot

W zależności od ustaleń odpowiednich SST , roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale wykonawcy

- a)odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- b)odbiór częściowy
- c)odbiór Końcowy
- d)odbiór pogwarancyjny

7.2.Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika Budowy i jednocześnie powiadamieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy powiadamieniem Inspektora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

7.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8. ODBIÓR KOŃCOWY

8.1 Zasady odbioru końcowego

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości i wartości.

Odbiorem końcowym będą objęte obydwa jezdnie jednocześnie niezależnie od czasowego oddawania ich do ruchu

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadamieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją Projektową.

W toku ostatecznego odbioru robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w Dokumentacji Projektowej i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół Ostatecznego Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty::

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową , jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
2. Szczegółowe Specyfikacje techniczne podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie.
3. Dziennik Budowy i Rejestry Obmiarów
4. wyniki pomiarów kontrolnych
5. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie
6. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
7. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
8. inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego .

W przypadku , gdy wg komisji , roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego , komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Terminy wykonania robot poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja .

B. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy kabli NN, oświetlenia zewnętrznego w ramach budowy Budowa ogólnodostępnych stref rekreacji dziecięcej – przebudowa boiska piłkarskiego w Wieluniu - część elektryczna - Oświetlenie boiska

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 omówione w SST obejmują:

- Budowę rozdzielnic SO , SO1 i SO2
- budowa oświetlenia zewnętrznego terenu boiska

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w D-M.00.00.00."Wymagania ogólne"

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową , SST i poleceniami inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M 00.00.00."wymagania ogólne"

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2 Materiały budowlane

2.2.1 Piasek.

Piasek stosowany przy układaniu kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113

2.2.2 Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCV o grubości 0,4-0,6 mm, gatunek I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03.

2.3 Elementy gotowe

2.3.1 Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych z tworzyw sztucznych i stali wytrzymałych mechanicznie, chemicznie, i odpornych na działanie łuku elektrycznego., Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205.

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu , w nie nasłonecznionych miejscach, zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

2.3.2 Kable

Przy budowie linii kablowych należy stosować kable uzgodnione z Inwestorem oraz zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Na kabel co 10 m oraz przy skrzyżowaniach ,po obu stronach, nałożyć oznaczniki kablowe uzgodnione z Rejonem Energetycznym. Przepusty kablowe zabezpieczyć pianką.

Do zasilania oświetlenia zastosowano kable YAKY 4x25 mm² , YKY 4x10 oraz YKY 3x2,5 ułożone w ziemi i przykryte folią koloru niebieskiego.

2.3.3 Źródła światła i oprawy

Do oświetlenia boiska stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-85/E-060305.

Zastosowano oprawy o konstrukcji zamkniętej, o stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej IP66 i klasa ochronności I.

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż –5 stopni C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/79100.

Dla zapewnienia wysokiej skuteczności świetlnej ,trwałości i światłości strumienia świetlnego zastosowano oprawy metalohalogenkowe typu MVP507 WB/60 ze źródłami światła typu MHN-LA1000W/230V/842 . Rozmieszczenie opraw na wysięgnikach pokazano w części obliczeniowej projektu na stronach 5/8 i 8/8

2.3.4 Słupy

Maszty oświetleniowe stalowe powinny być dobrane zgodnie z Dokumentacją Projektową. Każdy słup powinien posiadać w swej górnej części odpowiedniej średnicy dla zamontowania oprawy oświetleniowej. Składowanie słupów oświetleniowych na placu budowy powinno być na równym podłożu w pozycji poziomej z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

Do oświetlenia dobrano maszty stalowe typu CPML-140 o wys. 14 m montowana na fundamentach betonowych. Rozmieszczenie masztów na rys.2 i obliczeniach str.5/8

2.3.5 Wysięgniki.

Wysięgniki powinny być wykonane zgodnie z SST. Należy wysięgniki wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Zastosowano poprzeczki typu TA129075 mocowane na wierzchołku masztu.

Składowanie wysięgników na placu budowy powinno być w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne.”

3.2. Sprzęt do wykonywania oświetlenia drogowego i demontażu oświetlenia istniejącego.

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego i przebudowy linii kablowej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- żurawia samochodowego
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem
- spawarki transformatorowej do 500A
- wiertnicy na podwoziu samochodowym ze świdrem fi 70 cm
- wciągarki mechanicznej z napędem elektrycznym 5-10 t
- zespołu prądotwórczego trójfazowego, przewoźnego 20kVa
- ręcznego zestawu świdrów do wiercenia poziomego otworów do fi 20 cm
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³/h

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu .

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M.00.00.00. ”wymagania ogólne pkt4.

4.2 Środki transportu do wykonywania oświetlenia boiska.

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii kablowej i oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu :

- samochodu skrzyniowego
- samochodu dostawczego
- przyczepy dłuźycowej
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem
- przyczepy do przewożenia kabli
- samochodu samowyładowczego

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wykopy pod maszty , rowy kablowe i szafę oświetleniową

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzdnych terenu z danymi w Dokumentacji Projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykop, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu.

Wykopy dla słupów i rowy dla kabli w pobliżu innych linii i urządzeń podziemnych poprzedzić wykopami kontrolnymi , wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności pod nadzorem właściwego użytkownika .Ich budowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinny odpowiadać wymaganiom BN-B-10736:99. Wykop pod szafę oświetleniową również wykonywać ręcznie.

Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-B-0605-1999.

5.2 Wykonanie ustrojów pod maszty oświetleniowe

Konstrukcja ustoju powinna uwzględniać rodzaj gruntu , typ wysięgnika i oprawy oraz powinna wytrzymać parcie wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

O ile dokumentacja Projektowa nie przewiduje inaczej maszt oświetleniowy należy umieścić bezpośrednio w wykopie.

5.3 Montaż rozdzielnic SO , SO1 oświetleniowej

Montaż należy wykonać wg instrukcji montażu dostarczonej przez producenta. Instrukcja powinna zawierać wskazówki dotyczące montażu i kolejności wykonywanych robót, a mianowicie:

- Wykopy pod szafę oświetleniowe
- ustawienie i zamontowanie szafy,
- wykonanie instalacji ochronnej przeciwporażeniowej
- podłączenie do szafy kabli
- roboty wykończeniowe

5.4 Montaż fundamentów i słupów

Słupy montować na gotowych fundamentach dostarczanych wraz ze słupami

Głębokość posadowienia fundamentu wg oznaczeń podanych na fundamentach lub 5 cm nad poziom gruntu .Wykop po umieszczeniu fundamentu należy zasypać ziemią bez kamieni, ubijając ją warstwami zagęszczarką wibracyjną co 20 cm .Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg PN-S-02205:98

5.5 Montaż wysięgników

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem. Część pionową wysięgnika należy wsunąć do oporu w rurę znajdującą się w górnej części słupa oświetleniowego i po ustawieniu go w pionie należy unieruchomić go śrubami znajdującymi się w nagwintowanych otworach.

Zaleca się ustawienie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy, szczeliny pomiędzy kapturkiem osłonowym, wysięgnikiem i rurą wierzchołkowa słupa wypełnić kitem miniowym.

Należy dążyć, aby części ukośne wysięgników znajdowały się w jednej płaszczyźnie równoległej do powierzchni oświetlanej jezdni..

5.6 Montaż opraw

Montaż opraw typu na wysięgnikach należy wykonać przy pomocy samochodu z balkonem. Jako zabezpieczenie opraw zastosowano bezpiecznik 6A w złączu bezpiecznikowym montowanym we wnęce słupa.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników zgodnie z dokumentacją należy wprowadzić przewód kabelkowy YKY 3 x 2,5 mm².

Oprawy należy mocować na wysięgnikach w sposób wskazany przez producenta opraw po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położeniu pracy. oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru II i III sfery wiatrowej.

5.7 Układanie kabli oświetleniowych

Wykopy rowów kablowych wykonywać ręcznie. kable układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą SEP –E-004

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

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

kabel zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10- krotna zewnętrzna jego średnica..

Bezpośrednio w gruncie kable układać na głębokości:

- 0,7 m – kable zasilające nn
- 0,5 m – kable oświetleniowe

z dokładnością + _ 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwa piasku.

Jako ochronę przed uszkodzeniem mechanicznymi wzdłuż całej trasy, nad kable należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm.

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w rurach ochronnych. rury ochronne powinny być zabezpieczone przed przedostaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

Kabel ułożony w ziemi na całej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne.

Po wykonaniu linii kablowej nie należy pomierzyć rezystancji izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20MΩ/m

5.8 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako dodatkowy środek ochrony od porażenia przyjęto szybkie wyłączenie zasilania.

Dodatkowo przewidziano na końcach obwodów i dla szafy SO – uziomy z prętów „Galmar”.

Do każdego słupa wyprowadzić bednarę 25x4 mm i podłączyć ją z konstrukcją słupa za pomocą śrub.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podana w SST D-M.00.00 'Wymagania ogólne'

6.1 Rozdzielnia oświetleniowa

Należy sprawdzić

- lokalizację, wymiary i zabezpieczenia osadzenia w ścianie
- ustawienie rozdzielni oświetleniowej
- jakość wykonanych tynków

Sprawdzeniem należy ująć jakość wykonania i wykończenia a zwłaszcza:

- ciągłość przewodów ochronnych i ich podłączenie do wszystkich metalowych elementów mogących znaleźć się pod napięciem,
- jakość wykonania połączeń w obwodach głównych i pomocniczych,
- po zamontowaniu rozdzielni oświetleniowej należy sprawdzić:
- jakość połączeń kabli zasilających odpływowych.

6.2 Maszty

Elementy latarni powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Latarnie po ich montażu podlegają sprawdzeniu pod kątem:

- dokładności ustawienia pionowego słupów
- prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw względem osi oświetlanego boiska,
- jakości połączeń kabli i przewodów
- jakości połączeń śrubowych słupów, wysięgników i opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów,

6.2 Linia kablowa

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

- głębokość zakopania kabla,
- grubość podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległość folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla,

Pomiary należy wykonywać co 20 m budowanej linii kablowej za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla. ponadto należy sprawdzać stopień zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplanowanie nadmiaru ziemi wg PN –S-02205 p 2.11.4 wskaźnik 0,97 co 50 m linii kablowej.

6.3 Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów należy wykonać pomiary głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu sprawdzić stopień zagęszczenia i rozplanowania gruntu.

Wykonać pomiary głębokości ułożenia bednarki , przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm. Stopień zagęszczenia gruntu jak dla wykopów pkt. 6.1 Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w Dokumentacji Projektowej. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym i ochrony przeciwpożarowej.

6.4 Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary natężenia wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 10 godz.

Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych(mgła , śnieżyca , unoszący się kurz itp.).Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie.

Pomiary przeprowadzać z punktów boiska zgodnie z PN-76/E-02032 i zgodnie z Dokumentacją projektową

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1 Rodzaje odbiorów robot

W zależności od ustaleń odpowiednich SST , roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale wykonawcy

- a)odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu
- b)odbiór częściowy
- c)odbiór Końcowy
- d)odbiór pogwarancyjny

8. PRZYPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN-85/E-060305 Elektryczne oprawy oświetleniowe .Typowe wymagania i badania.
2. PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
3. PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinilowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV .
4. PN-E-05100.1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
5. PN-71/E-05160 Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania.
6. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Przepisy budowy.
7. PN-92/E-05009/41 Ochrona przeciwporażeniowa Ochrona zapewniająca
8. PN-88/B-06250 Beton zwykły
9. PN-80/B-03322 Fundamenty konstrukcji wsporczych . Obliczenia statyczne i projektowanie
10. PN-B-19701:97 Cement portlandzki.
11. PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane
12. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

13. PN-92/O-79100.01 Opakowania transportowe. Odporność na narażenia mechaniczne.
14. PN-90B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statycznej i projektowanie.
15. PN-80/C-89205 Rury z nieplastycznego polichlorku winylu.
16. PN-B- 11111:96 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; Żwir i mieszanka
17. PN-B-11113:96 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek.
18. BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu .Elementy konstrukcji wsporczych.
19. PN-B-10736:99 Roboty ziemne Wymagania i badania przy odbiorze.
20. BN-83/8917-06/01 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO.
21. BN-68/6353-03 Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
22. PN—S-02205:98 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

Opracował: inż. Edward Ekert