**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**OŚWIETLENIE DROGOWE: Budowa oświetlenia ulicznego**

**ul. Wandy Modlibowskiej w Gostyniu.**

Inwestor:

**Gmina Gostyń**

**Rynek 2**

**63-800 Gostyń**

Sporządzający specyfikację:

**mgr inż. Wojciech Śnieżyński**

**ul. Ostroroga 48/2**

**64-100 Leszno**

**upr. nr 1323/89/Lo**

Data opracowania:

**Sierpień 2014 rok**

str. 1

**SST – E.00.00.00**

**WYMAGANIA OGÓLNE**

**1. Wstęp**

**1.1 Przedmiot STWiOR**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową oświetlenia ulicy M. Modlibowskiej

w Gostyniu.

**1.2 Zakres stosowania STWiOR**

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3 Zakres robót objętych STWiOR**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych następującymi specyfikacjami szczegółowymi:

E-00.00.01 Wykonanie wykopów oraz E-00.00.02 Budowa kablowych linii oświetleniowych.

**1.4 Określenia podstawowe**

Użyte w specyfikacji określenia należy rozumieć zgodnie z poniższymi definicjami:

* **droga** – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu,
* **dziennik budowy** – opatrzony pieczęcią Zamawiającego dziennik, z ponumerowanym stronami, służący do notowania zdarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem zadania, Wykonawcą, Projektantem oraz uprawnionymi organami do dokonywania wpisów,
* **inżynier zadania** – ustalona przez Zamawiającego osoba posiadająca wymagane uprawnienia i kwalifikacje, pełniąca na budowie funkcję Inspektora nadzoru,
* **kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez wykonawcę, posiadająca uprawnienia do kierowania robotami i upoważniona przez wykonawcę do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót budowlanych,
* **projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej,
* **rysunki** – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót,
* **przeszkoda sztuczna** – dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego np. tory, drogi, naziemne i podziemne sieci techniczne itp.,
* **materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera zadania,
* **kosztorys ślepy** – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar), sporządzony w kolejności technologicznej ich wykonania,
* **kosztorys ofertowy** – wyceniony kosztorys ślepy,
* **księga obmiarów** – akceptowany przez Inżyniera zadania rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców lub dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera zadania,
* **odpowiednia zgodność** – zgodność wykonanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeżeli przedział tolerancji nie został określony z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót budowlanych jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiOR oraz poleceniami Inżyniera zadania.

**1.5.1 Przekazanie placu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy, dwa egzemplarze dokumentacji projektowej oraz dwa komplety STWiOR.

**1.5.2 Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia, szczegółową lokalizację i dokumenty niezbędne do realizacji budowy kablowej linii oświetleniowej, opracowana na zlecenia Zamawiającego.

str.2

**1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiO** Dokumentacja projektowa, STWiOR oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcystanowią część umowya wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w ogólnych warunkach umowy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera zadania, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SRWiOR. Dane określone w dokumentacji projektowej i w STWiOR będą uważane za wartości docelowe od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i innych elementów budowli muszą być jednorodne i zgodne z określonymi wymaganiami a ich rozrzut zgodny z dopuszczalnym przedziałem tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub STWiOR i wpłynie to na niezadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane e wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

**1.5.4 Zabezpieczenie placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy oraz utrzymania ruchu publicznego na placu budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi zadania do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządcą drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: ogrodzenia, znaki ostrzegawcze, zapory itp. zapewniając bezpieczeństwo pojazdom i pieszym. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i nocy tych zapór i znaków , dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

**1.5.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenia lub zniszczeniewłasności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności nie może być gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia**.** Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable teletechniczne i energetyczne oraz uzyska u odpowiednich właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych przez Zamawiającego odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy. O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń Wykonawca jest zobowiązany powiadomić właścicieli urządzeń.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji lub urządzeń podziemnych i naziemnych Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera zadania i odpowiednich właścicieli urządzeń oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonywaniu napraw. Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu wskazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

**1.5.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności zapewni aby pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni również dobór pracowników z odpowiednimi kwalifikacjami, uprawnieniami z właściwym wyposażeniem w sprzęt i środki dla ochrony zdrowia i życia.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań powyższych nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

**1.5.8 Stosowanie prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez uprawnione organy centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw. Wszelkie wykopaliska o znaczeniu archeologicznym odkryte w trakcie robót będą uważane za własność Zamawiającego. O fakcie tym należy bezzwłocznie powiadomić Inżyniera zadania i Zamawiającego. Dalsze czynności w tym zakresie podejmie Zamawiający. 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 Inżyniera zadania o swoich działaniach, przedstawiając kopie stosownych zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

**2. Materiały**

**2.1 Źródła uzyskania materiałów** str.3

Legalne źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót. Wykonawca dostarczy Inżynierowi zadania szczegółowe informacje dotyczące wybranych materiałów przedstawiając stosowne atesty, certyfikaty, świadectwa jakości

itp. Wykonawca jest zobowiązany udokumentować, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają wymagania STWiOR.

**2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę usunięte z placu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdą się nie zaakceptowane materiały wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i odmową zapłaty.

**2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały zachowały swoją jakość i przydatność do robót oraz zgodność z STWiOR i były dostępne do kontroli przez Inżyniera zadania. Miejsce czasowego składowania materiałów po zakończeniu zadania Wykonawca przywróci do stanu pierwotnego. Czynność ta wymaga pisemnego potwierdzenia przez Inżyniera zadania.

**3. Sprzęt**

**3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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 odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiOR. Sprzęt stanowiący własność Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi gwarantować wymaganą sprawność techniczną oraz pełną gotowość do pracy. Sprzęt powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i szczegółowymi przepisami jego użytkowania.

**3.2 Sprzęt do realizacji zadania**

Wykonawca przystępujący do realizacji zadania budowy linii kablowej oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót. Sprzęt ten stanowi: żuraw samochodowy oraz samochód specjalny z platformą podnoszoną (podnośnik koszowy).

**4. Transport**

**4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba i rodzaj środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i STWiOR w terminie przewidzianym umową. W ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego oraz normy związane z ochroną środowiska. Wykonawca będzie na bieżąco usuwać na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych.

**4.2 Środki transportu do realizacji zadania**

Wykonawca przystępujący do realizacji zadania budowy linii kablowej oświetlenia drogowego winien się wykazać możliwością korzystania z następujących środków transportu:samochód dostawczy oraz samochód skrzyniowy. Przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i przewożone zgodnie z warunkami określonymi przez ich wytwórcę.

**5. Wykonanie robót**

**5.1 Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiOR i decyzjami Inżyniera zadania. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i stosowanie właściwych głębokości elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeni i wyznaczeniu robót poprawiane przez Wykonawcę pokrywa na własny koszt Wykonawca. Inżynier zadania będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i STWiOR. Polecenia Inżyniera zadania będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

**5.2 Wady robót spowodowane przez innych wykonawców**

Budowa linii kablowej oświetlenia drogowego zgodnie z przedmiotem określonym w pkt.1.1 jest jednostadiowa i nie zachodzi przypadek usuwania wad spowodowanych przez innych wykonawców.

**6. Kontrola jakości robót**

**6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do realizacji zadania budowa linii kablowej oświetlenia drogowego zgodnie z przedmiotem określonym w pkt. 1.1 nie zachodzi konieczność opracowania przez Wykonawcę programu zapewnienia jakości.

**6.2 Zasady kontroli jakości robót** str.4

Celem kontroli jakości robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość robót. Za pełną kontrolę jakości wykonania robót i jakości materiałów odpowiada Wykonawca. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością

zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymogami zawartymi w dokumentacji projektowej i STWiOR. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań jakości materiałów dla których brak stosownych świadectw jakości ponosi Wykonawca.

**6.3 Badania i pomiary**

Wszystkie badania będą przeprowadzane zgodnie z wymogami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują badania wymaganego w STWiOR stosować można inne sprawdzone procedury zaakceptowane przez Inżyniera zadania. Przed przystąpieniem do pomiarów Wykonawca powiadomi Inżyniera zadania o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie stosowne protokoły z wynikami pomiarów do akceptacji Inżyniera zadania.

**6.4 Badania prowadzone przez Inżyniera zadania**

Dla celów kontroli jakości Inżynier zadania jest uprawniony do dokonywania kontroli. Inżynier zadania może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależne od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier zadania poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu uprawnionemu podmiotowi przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań i pomiarów. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych pomiarów lub badań ponosi Wykonawca.

**6.5 Certyfikaty i deklaracje**

Inżynier zadania może dopuścić do zabudowy materiały które posiadają:

* certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz przepisów i dokumentów technicznych,
* deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą, aprobatą techniczną.

W przypadku materiałów dla których ww dokumenty są wymagane przez STWiOR każda dostawa materiałów dostarczona dla robót musi posiadać te dokumenty pozwalając równocześnie na pełną identyfikację dostarczonych materiałów z dokumentami. Materiały, które nie spełniają tych wymagań Wykonawca usunie z placu budowy na swój koszt.

**6.6 Dokumenty budowy**

**6.6.1 Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego Wykonawcę w okresie od przekazania placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy należy prowadzić na bieżąco i dotyczyć powinny przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony prowadzonej budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem uprawnionej osoby dokonującej zapis z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy należy prowadzić czytelnie, trwałą techniką, w porządku chronologicznym bez widocznych przerw w zapisach. Załączone do dziennika protokoły i inne dokumenty należy oznaczyć kolejnym numerem załącznika i opatrzyćdatą i podpisem Kierownika budowy i Inżyniera zadania.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

* datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
* datę przekazania Wykonawcy przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
* uzgodnienie przez Inżyniera zadania zapewnienia jakości robót i harmonogramów robót,
* terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
* przebieg robót, trudności i przeszkody w prowadzeniu robót, okresy i przyczyny przerw w robotach,
* uwagi i polecenia Inżyniera zadania,
* daty i przyczyny wstrzymania robót,
* zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
* wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
* stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom,
* dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
* dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
* wyniki prób, badań i pomiarów z podaniem Wykonawcy tych badań i pomiarów,

Decyzje Inżyniera zadania wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem określonego stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera zadania do zajęcia stanowiska. Projektant nie jest stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

**6.6.2 Księga obmiaru** Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje się do księgi obmiarów.

**6.6.3 Pozostałe dokumenty budowy** str.5

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, kontrolne wyniki pomiarów i badań należy

gromadzić w formie uzgodnionej dla zapewnienia jakości materiałów i robót. Są to załączniki do odbioru

robót. Do dokumentów budowy zalicza się również: pozwolenie na realizację zadania budowlanego, protokoły przekazania placu budowy, umowy cywilno-prawne, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń, korespondencje na budowie. Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy u Kierownika budowy. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera zadania, organów uprawnionych oraz przedstawiane do wglądu na życzenia Zamawiającego.

**7. Obmiary prac pomiarowych**

**7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacja projektową i STWiOR w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera zadania o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany jedynie wówczas gdy umowa z Wykonawcą przewiduje cykliczne płatności na rzecz Wykonawcy. Jednostkami obmiarowymi są: sztuka, metr bieżący, metr sześcienny.

**7.2 Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

**8. Odbiór robót**

**8.1 Rodzaje odbioru robót**

W zależności od ustaleń z Zamawiającym roboty podlegają następującym etapom odbioru:

* odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
* odbiorowi częściowemu,
* odbiorowi ostatecznemu,
* odbiorowi pogwarancyjnemu.

**8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór tych robót dokonuje Inżynier zadania. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z równoczesnym powiadomieniem Inżyniera zadania. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier zadania na podstawie badań i pomiarów w konfrontacji z dokumentacją projektową, STWiOR oraz uprzednimi uzgodnieniami. Fakt dokonania odbioru należy wpisać do dziennika budowy.

**8.3 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru dokonuje Inżynier zadania. Zasadność dokonania odbioru częściowego musi wynikać z umowy zawartej pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

**8.4 Odbiór ostateczny robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem na piśmie Inżyniera zadania. Odbiór nastąpi w terminie określonym w umowie i po złożeniu wymaganych dokumentów do odbioru ostatecznego. Odbiór dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera zadania i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i STWiOR. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość robót nieznacznie odbiega od dokumentacji i STWiOR z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu budowlanego i bezpieczeństwo ruchu komisja dokona zmianę wartości umownej wynikającej z umowy dokonując potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentacji projektowej.

**8.5 Dokumenty do odbioru ostatecznego**

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

* dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
* szczegółowe specyfikacje techniczne,
* instrukcje i ustalenia technologiczne,
* wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodnie z STWiOR,

str.6

* deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności zastosowanych materiałów, geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
* kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zawarte wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania tych robót wyznacza komisja.

**8.6 Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad wyżej opisanych. Termin odbioru pogwarancyjnego wynikać będzie z umowy zawartej pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

**9. Podstawa płatności**

**9.1 Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu ślepego. Do pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysowej. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania pomiary i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w STWiOR i dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

* robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
* wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu na teren budowy,
* wartość pracy sprzęty wraz z towarzyszącymi kosztami,
* koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
* podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

**9.2 Warunki umowy i wymagania ogólne E-00.00.00**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków ogólnych w E-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w tych dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

**10. Przepisy związane**

* Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. nr 89 poz. 414 ze zmianami),
* Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. – W sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P. nr 2 z 1995 r. poz. 29),
* Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. – W sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r.- W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202 poz. 2072 ze zmianami).

**SST – E.00.00.01** str.7

**WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH I-IV KAT.**

**1. Wstęp**

**1.1 Przedmiot STWiOR**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w gruncie kat. I-IV przy budowie linii kablowej oświetlenia ulicy M. Modlibowskiej iw Gostyniu.

**1.2 Zakres stosowania STWiOR**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3 Zakres robót objętych STWiOR**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wykopów, sprawdzenie warunków gruntowych oraz wykonanie i zabezpieczenie wykopów.

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami zawartymi w E-00.00.00.

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, STWiOR oraz poleceniami Inżyniera zadania.

**2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiOR E-00.00.00 - „Wymagania ogólne” **.**

**3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Używany sprzęt musi posiadać wymagane prawem dokumenty oraz prawo poruszania się po drogach publicznych.

**4. Transport**

Transport urządzeń pomocniczych do robót ziemnych dowolnymi środkami transportowymi, w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem. Transport mas ziemnych pojazdami samowyładowawczymi. Używane pojazdy muszą posiadać wymagane prawem dokumenty oraz prawo poruszania się po drogach publicznych.

**5. Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR E-00.00.00 - „Wymagania ogólne”. Wykonawca uzgodni z Inżynierem zadania organizację i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki robót.

**5.1 Zasady prowadzenia robót**

Wykonawca ma obowiązek dokonywać bieżącej kontroli warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów. Sposób wykonywania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność. Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Zasypanie fundamentów lub kabla poza warstwą ochronną należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń. Zasypanie warstwami co 20 cm i zagęszczanie ubijakiem ręcznym lub zagęszczarką wibracyjną. Zachować szczególną ostrożność przy wykopach w pobliżu istniejących podziemnych sieci uzbrojenia terenu.

Nadmiar mas ziemnych z wykopu należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inżyniera zadania.

**5.2 Wymagania dotyczące zagęszczenia gruntu**

Zagęszczenie gruntu w wykopach kablowych powinno spełniać wymagania dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia Is=0,95 a w wykopach porzecznych drogi Is=1,0.

**6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR E-00.00.00 – „Wymagania ogólne”. Sprawdzanie wykopów polega na kontroli zgodności z niniejszą specyfikacją. Odbiór robót zanikających w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy.

**7. Obmiar robót**

Obmiar ilościowy dokonuje się w m3 gruntu w stanie rodzimym. Ilość wykonanych robót, która stanowi podstawę płatności określa się jako iloczyn powierzchni podstawy wykopu i średniej głębokości wykopu do powierzchni terenu.

**8. Odbiór robót.** Odbiór polega na stwierdzeniu zgodności z projektem, specyfikacją techniczną i poleceniami Inżyniera zadania. Zasady dokonywania odbiorów podano w STWiOR E-00.00.00 – „Wymagania ogólne”.

**9. Podstawa płatności**

Przedmiar robót stanowi podstawę płatności. Cena wykonania 1 m3 wykopu obejmuje: prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, oznakowanie robót, wykonanie i zasypanie wraz z zagęszczeniem wykopu z transportem urobku oraz przeprowadzenie pomiarów.

**SST – E-00.00.02** str.8

**BUDOWA KABLOWYCH LINII OŚWIETLENIOWYCH**

**1. Wstęp**

**1.1 Przedmiot STWiOR**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru kablowej linii oświetlenia ulic wraz ze słupami i oprawami oświetleniowymi przy ulicy M.Modlibowskiej w Gostyniu..

**1.2 Zakres stosowania STWiOR**

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

**1.3 Zakres robót objętych STWiOR**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót objętych przedmiotem określonych w pkt. 1.1 w zakresie:

* kablowe linie oświetleniowe,
* słupy oświetleniowe wraz z wysięgnikami i oprawami oświetleniowymi,

**1.4 Określenia podstawowe**

* **słup** – konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie do zamocowania wysięgnika i oprawy,
* **wysięgnik** – konstrukcja rurowa zabudowana na słupie jako element nośny oprawy oświetleniowej,
* **oprawa oświetleniowa** – urządzenie służące do kierunkowego rozsyłu strumienia świetlnego emitowanego przez źródło światła, charakteryzujące się określonymi parametrami optycznymi,
* **fundament** – konstrukcja żelbetowa posadowiona w gruncie służąca do utrzymania słupa lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy,

o **kabel** – przewód jedno lub wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu

elektrycznego mogący pracować nad i pod ziemią,

* **przepust kablowy** – osłona otaczająca kabel umożliwiająca wymianę kabla bez dokonywania rozkopu oraz chroniąca kabel przed uszkodzeniami mechanicznymi,
* **dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** – zespół środków technicznych chroniących przed wynikłymi z uszkodzenia izolacji roboczej (doziemnej) skutkami równoczesnego zetknięcia się człowieka z dwiema częściami przewodzącymi dostępnymi lub częścią przewodzącą dostępną i częścią przewodzącą obcą,
* **ochrona przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania** – środek ochrony przy dotyku pośrednim polegający na tym, że w przypadku zwarcia między częścią czynną i częścią przewodzącą obcą albo przewodem ochronnym, spodziewane napięcie dotykowe przekraczające 50 V wartości skutecznej prądu jest wyłączane tak szybko, że nie wystąpią niebezpieczne dla człowieka skutki patofizjologiczne,
* **uziemienie** – połączenie elektryczne bezpośrednie przewodu ochronnego lub neutralnego z ziemią w skład którego wchodzą: przewód uziemiający, uziom i zacisk probierczy.

Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej STWiOR są zgodne z zamieszczonymi w STWiOR

E – 00.00.00 – „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR E-00.00.00 – „Wymagania ogólne”.

**2. Materiały**

**2.1 Materiały budowlane**

**2.1.1 Piasek**

Piasek do układania kabli w ziemi powinien spełniać wymagania PN-B-11113.

**2.1.2 Folia**

Folię stosować do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi. Należy używać folii kalandrowanej z uplastycznionego PCW o grubości 0,3-0,6 mm gatunku I. Wymogi folii wg BN-68/6353-03.

**2.2.3 Kit uszczelniający**

Do uszczelniania połączenia słupa z wysięgnikiem można stosować wszelkie rodzaje kitów spełniające wymagania BN-80/3112-28.

**2.2 Elementy gotowe**

**2.2.1 Fundamenty prefabrykowane**

Pod słupy oświetleniowe zaleca się stosowanie betonowych fundamentów prefabrykowanych o wymiarach 43x43 cm i długości 120 cm..

Ogólne wymagania dotyczące fundamentów określone są w PN-B-03322. Moment utwierdzenia Mu, który można przyłożyć do głowicy fundamentu jest wystarczający do projektowanych słupów. Składowanie fundamentów winno się odbywać na wyrównanym podłożu na przekładkach z drewna sosnowego.

**2.2.2 Przepusty kablowe**

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych wytrzymałych mechanicznie i chemicznie oraz odpornych na działanie łuku elektrycznego. Zaleca się na stosowanie przepustów kablowych osłon rurowych do kabli typu DVK 75 wykonanych z tworzywa sztucznego wysokoudarowego PEH (PHDE) jako najbardziej sztywnego polietylenu.

**2.2.3 Kable i przewody**

Kable i przewody powinny spełniać wymagania PN-76/E-90301. Zaleca się stosowanie kabli i przewodów o napięciu znamionowym 0,6/1 kV aluminiowych (przewody w słupach o żyłach miedzianych) w izolacji polwinitowej o liczbie żył zgodnej z dokumentacją projektową. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od: dopuszczalnej długotrwałej obciążalności prądem roboczym, obciążalności prądem zwarciowym, dopuszczalnego spadku napięcia oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (samoczynne wyłączenia zasilania). Kable z bębnami przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim długotrwałym działaniem promieni słonecznych. Projektowane odcinki linii kablowych oświetleniowych należy wykonać kablami typu YAKY 3x25 mm2 układanymi w gruncie lub przepustach kablowych.

**2.2.4 Słupy**

W dokumentacji projektowej przewidziano słupy stalowe, ocynkowane ogniowo profilowanych i długości 7 mb , posadowione na gotowych prefabrykowanych fundamentach betonowych. Słupy powinny być wykonane z blachy stalowej o grubości min. 4 mm. Słupy będą montowane w I strefie wiatrowej na wysokości poniżej 300 m n.p.m. Słupy muszą posiadać stopę mocującą umożliwiającą montaż na fundamencie prefabrykowanym. W dolnej części słup musi posiadać zamykaną pokrywą szczelną wnękę (złącze słupowe) do umieszczenia osprzętu w postaci izolacyjnych złączek kablowych IZK. Składowanie słupów na placu budowy powinno się odbywać na wyrównanym podłożu, w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z miękkiego drewna. Nie wolno dopuścić do otarcia warstwy zewnętrznej ocynkowanej słupa w transporcie, składowaniu oraz podczas montażu słupa.

**2.2.5 Wysięgniki**

W dokumentacji projektowej przewidziano wysięgniki rurowe bez szwu o symbolu : W 20 cynkowane ogniowo. Końcówka wysięgnika o średnicy 60 mm umożliwia bezpośrednie osadzenie oprawy oświetleniowej.

**2.2.6 Oprawy oświetleniowe**

W opracowaniu przewiduje się oświetlenie dróg przy pomocy opraw sodowych o mocy źródeł 100 W, wykonanych z tworzyw sztucznych. Jako oprawy przyjęto modułowe, o płaskim kloszu, oprawy oświetlenia zewnętrznego typu produkcji firmy „Philips” typu SGS 104 o wysokim poziomie optyki, ze źródłem światła 1xSON-TPP 100W.Stopień ochrony IP 66 dla całej oprawy łącznie z panelem osprzętu elektrycznego. Udział światła emitowanego ponad horyzont nie powinien przekraczać 3%. Klasa ochronności II. Oprawa winna posiadać zintegrowany element mocujący do montażu bocznego o średnicy końcówki 60 mm. Oprawy powinny spełniać wymagania PN-83/E-06305(15). Przy zastosowaniu opraw równorzędnych parametry oświetleniowe ujęte w dokumentacji projektowej nie mogą być gorsze od wyliczonych w dokumentacji projektowej oraz STWiOR oraz powinny być udowodnione za pomocą ogólnie dostępnych oprogramowań i danych do obliczeń doboru opraw oświetleniowych.

**2.2.7 Uziemienia**

Zgodnie z dokumentacja projektową przyjęto uziemienia prętowe pionowe wykonane z przewodów

uziemiających bednarką Fe/Zn o przekroju 25x4 mm i uziomów prętowych stalowych pomiedziowanych typu Galmar wykonanych z trzech prętów miedzianych o długości 6 mb w odległości 3 mb ze względu na

ekwipotencjalizację. Średnica prętów stalowych pomiedziowanych 14 mm.Rezystancja uziemienia nie może

przekraczać 10 Ω .

W przypadku , gdy zaprojektowane uziemienie nie może osiągnąć wymaganej wartości należy zwiększyć liczbę uziomów pionowych powiadamiając o powyższym fakcie Inżyniera zadania.

**3. Sprzęt**

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość wykonanych robót. Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować prowadzenie robót zgodnie z dokumentacja projektową, STWiOR oraz wskazaniami Inżyniera zadania. Wykonawca przystępujący do realizacji zadania winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu: :

* zagęszczarka wibracyjna,
* spalinowy pogrążacz uziomów,
* ciągnik kołowy 40-50 KM,
* samochód samowyładowczy,
* przyczepa dłużycowa,
* podnośnik montażowy (podnośnik koszowy),
* żuraw samochodowy.
* zespół prądotwórczy, jednofazowy o mocy 2,5 kVA.

**4. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i są zgodne z wymogami ochrony środowiska oraz przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR oraz wskazaniami Inżyniera budowy, w terminie przewidzianym w umowie. Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórców wykorzystywanych elementów. Wykonawca przystępujący do wykonania przedmiotu określonego w pkt. 1.1 winien się wykazać możliwością korzystania z następujących środków transportu:

* samochód dostawczy,
* samochód skrzyniowy.

**5. Wykonanie robót**

Warunki ogólne wykonania robót podano w STWiOR E-00.00.00 – „Wymagania ogólne”.

**5.1 Roboty ziemne**

Wszelkie roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Wykop rowu pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową, STWiOR oraz wskazaniami Inżyniera zadania. Wydobyty grunt należy składować z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny zapewniać ich stateczność. Zasypanie fundamentu lub kabla powyżej warstwy ochronnej (20 cm) można dokonać gruntem rodzimym z wykopu oczyszczonym z zanieczyszczeń. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić dla rowu kablowego 0,95 a dla poprzecznych wykopów drogi 1,0 zgodnie z wymogami BN-77/8931-12. Zasypywanie wykopów wykonywać warstwami od 15-20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną.

**5.2 Przepusty kablowe**

Po dokonaniu wykopów a przed ułożeniem kabli wykonać przepusty kablowe. Przepusty należy układać zgodnie z dokumentacją projektową na głębokościach określonych w dokumentacji. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed zamulaniem. Z uwagi na brak nawierzchni utwardzanej w zakresie przedmiotu określonego w pkt. 1.1 przepusty należy układać metodą wykopu dwupołówkowego. Dla potrzeb oświetlenia drogowego nie zachodzi potrzeba stosowania przepustów rezerwowych.

**5.3 Układanie kabli**

Kable należy układać w trasach wyznaczonych przez uprawnione służby geodezyjne. Należy je układać w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie , skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabla nie może być niższa niż 50 C. Promień gięcia kabla nie może być mniejszy niż jego 10-krotna zewnętrzna średnica. Kabel należy układać na głębokości 0,5 m z dokładnością +/-5 cmna warstwie piasku 10 cm z przykryciem również warstwą 10 cm piasku, a następnie warstwą oczyszczonego gruntu rodzimego o grubości co najmniej15 cm. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem należy układać folię koloru niebieskiego o szerokości co najmniej 15 cm i grubości od 0,3 d0 0,6 mm. Przy skrzyżowaniach z innymi instalacjami podziemnymi lub drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Zaleca się przy słupach pozostawienie 1-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla. Po wykonaniu linii kablowych należy dokonać pomiarów rezystancji izolacji poszczególnych odcinków kabla miernikiem izolacji o napięciu 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20 MΩ/km.

**5.4 Stawianie słupów**

Słupy należy montować na gotowych prefabrykowanych fundamentach, po uprzednim zamontowaniu wysięgnika i przy wykorzystaniu żurawia samochodowego.. Przed postawieniem słupy należy uzbroićwciągając w nie przewody zasilające oprawy typy YDY 3x2,5 mm2, Un = 750 V. Po ustawieniu słupa należy

wprowadzić ułożone kable oświetleniowe i połączyć za pomocą izolacyjnych złączek IZK we wnękach słupa.

Sprawdzić właściwe ustawienie i wypionowanie słupa.

**5.5 Montaż opraw**

Oprawy oświetleniowe montować po właściwym ustawieniu słupa, z podnośnika koszowego. Dokonać podłączenie przewodu zasilającego. Sprawdzić właściwą pozycję odbłyśnika lampy oraz zabudowę właściwego źródła światła.

**6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR E-00.00.00 – „Wymagania ogólne” pkt. 6.

W trakcie realizacji robót i po ich zakończeniu należy:

* sprawdzać stan kabli, przewodów i osprzętu,
* sprawdzać sposób ułożenia kabli, odległości zbliżeń i skrzyżowań – przed zasypaniem kabli,
* sprawdzać ciągłość żył kabli i zgodność faz,
* sprawdzić prawidłowość wykonania dodatkowej ochrony od porażeń,
* dokonać pomiary rezystancji izolacji przewodów i kabli,
* dokonać pomiary rezystancji uziemień.

**7. Obmiar robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiOR w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemny powiadomieniu Inżyniera zadania o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w ślepym kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną potwierdzone przez Inżyniera zadania. Jednostką obmiarową dla słupów, wysięgników, opraw, fundamentów jest sztuka a dla kabli, przewodów i przepustów jest metr bieżący.

**8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR E-00.00.00 – „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane jeżeli są zgodne z dokumentacją projektową, STWiOR i wskazaniami Inżyniera zadania oraz gdy wszystkie badania kontrolne i pomiary dały wyniki pozytywne.

**9. Podstawy płatności**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w STWiOR E-00.00.00 – „Wymagania ogólne” pkt.9.

**10. Przepisy i normy**

* N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
* N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
* PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie 0,6/1 kV,
* PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. (wybrane zeszyty),
* PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy,
* PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.

str. 12