

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE (SST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Przedmiotem zbioru Specyfikacji Technicznych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych dla obiektu – „PROJEKT ZMIAN ISTOTNYCH DO DECYZJI NR RB.6740.3.15.2018 Z DNIA 8.02.2018 DLA TEMATU: „BUDOWA PRZYSZKOLNEGO OBIEKTU SPORTOWEGO: BUDOWA BUDYNKU SANITARNO-SZATNIOWEGO, BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO Z BIEŻNIĄ, PARKINGU DLA CZTERECH MIEJSC POSTOJOWYCH ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ ZEWNĘTRZNEJ W RADZIEJOWICACH PRZY UL. KUBICKIEGO 3A, GMINA RADZIEJOWICE”

Kod CPV 45311100-1,  
Kod CPV 45311200-2,

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Opracował: Tomasz Knapik  
Grzegorz Łatocha

## SPIS TREŚCI

lp	Treść	Nr str.
1	SST- 1: ROBOTY W ZAKRESIE LINIE KABLOWE, OŚWIETLENIE TERENU	3

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**SST-1**

**ROBOTY W ZAKRESIE LINIE KABLOWE, OŚWIETLENIE TERENU**

**1. WSTĘP**

○ **Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych:

○ **Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.1.

○ **Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do wykonania linii kablowych oświetlenia terenu dla inwestycji jak w tytule.

Zakres robót dla powyższych robót obejmuje:

(1) Roboty przygotowawcze:

2. Prace geodezyjne dla ustalenia tras linii kablowych oświetlenia i miejsc posadowienia słupów oświetleniowych,
3. Usunięcie lub czasowe zdemontowanie przedmiotów utrudniających wykopy,
4. Przygotowanie stref odkładczych dla odkrywki wykopów i składowania materiałów.

(2) Roboty zasadnicze:

1. Prace montażowe:

- wykonanie kablowej linii oświetlenia,
- wykonanie przepustów kablowych metodą przekopu otwartego,
- układanie instalacji uziemiającej,
- montaż fundamentów betonowych i słupów oświetleniowych,
- montaż opraw oświetleniowych na słupach,
- wciągnięcie przewodów elektrycznych w słupy.
- montaż izolowanych tabliczek bezpiecznikowych we wnękach słupowych,

2. Wykonanie badań i pomiarów sprawdzających.

(3) Roboty końcowe:

1. Montaż czasowo zdemontowanych przedmiotów utrudniających wykopy,
2. Prace porządkowe po wykonaniu Robót,
3. Kontrola jakości wykonanych Robót.

○ **Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i PN-IEC). Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

**Kabel** - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący

pracować pod i nad ziemią.

**Uziom** – przedmiot metalowy umieszczony w gruncie i tworzący połączenie przewodzące z ziemią.

**Złącze** – urządzenie elektroenergetyczne, w którym następuje połączenie wspólnej sieci elektrycznej o napięciu znamionowym do 1kV z instalacją odbiorczą bezpośrednio lub za pośrednictwem wewnętrznej linii zasilającej.

**Linia kablowa** - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle. Łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych.

**Napięcie znamionowe linii** - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

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

**Osprzęt linii kablowej** - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli.

**Przepust kablowy** - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

**Przykrycie** - osłona ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.

**Skrzyżowanie** - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej, przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

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

**Trasa kablowa** - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

**Zbliżenie** - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w którym nie występuje skrzyżowanie.

## 5. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Zlecenia. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inwestorowi. Aparatura i urządzenia powinny posiadać również aktualną DTR.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów i urządzeń dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami dokumentacji projektowej.

Materiałami i urządzeniami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- gniazda bezpiecznikowe i wkładki bezpiecznikowe topikowe,
- drobne materiały ( zaciski, śruby, smar, abizol itp.),
- listwa montażowa i zaciskowa,
- izolowane tabliczki bezpiecznikowe
- kable elektroenergetyczne YAKY 4x16 mm<sup>2</sup> 0,6/1kV,
- przewody YDY 3x1.5 mm<sup>2</sup> na napięcie 750V,
- bednarka ocynkowana Fe/Zn 4x25 mm,
- słupy oświetleniowe zgodne z dokumentacją,
- oprawy zgodnie z dokumentacją,
- rury osłonowe SRS, DVR

## 6. 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. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej w terminie przewidzianym Zleceniem.

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

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy

wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inwestora, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Zlecenia, zostanie nie dopuszczony do Robót.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego 0,15m<sup>3</sup>,
- żuraw samochodowy,
- podnośnik PMH samochodowy hydrauliczny,
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa 70m<sup>3</sup>/h,
- wibromłot elektryczny 3,0kW,
- ubijak spalinowy 50kg,
- drobny sprzęt mechaniczny i elektronarzędzia podręczne.

## **7. 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 i ST, w terminie przewidzianym Zleceniem.

Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -15°C. W czasie transportu i przechowywania materiałów i urządzeń należy zachować wymagania wynikające z ich specjalnych właściwości zastrzeżonych przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórcy, a w szczególności urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się lub przewróceniem. Przy załadunku i rozładunku materiałów i urządzeń zabezpieczyć przed uderzeniem nie dopuszczając do ubytków i zadrapań.

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 usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Placu Budowy.

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane środki transportu:

- ciągnik kołowy (1),
- samochód samowyładowczy do 5Mg,
- samochód dostawczy do 0,9Mg (1),
- podnośnik montażowy PMH samochodowy hydrauliczny,
- przyczepa dłużykowa,
- środek transportowy do przewozu drobnego sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

## **8. WYKONANIE ROBÓT**

### **○ Ogólne wymagania.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i PN-IEC oraz postanowieniami Zlecenia.

### **○ Warunki ogólne wykonania przygotowawczych Robót ziemnych.**

Przed przystąpieniem do prac ziemnych korzystając z projektu i aktualnych map oraz planów służby geodezyjne określa trasy kabli ziemnych, z umiejscowieniem słupów oświetleniowych. Jeżeli w miejscach

wykopów lub w ich bliskim sąsiedztwie, znajdują się przedmioty lub przeszkody demontowalne, utrudniające wykopy, należy je zdemontować na czas robót ziemnych. Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach ziemnych prowadzonych za pomocą sprzętu zmechanizowanego szczególnie w miejscach nieoznaczonych jako skrzyżowania lub zbliżenia, w których istnieje przypuszczenie obecności ewentualnej instalacji podziemnej.

Przed przystąpieniem do prac należy ściśle określić strefy odkładcze dla odkrywki wykopów oraz dla składowania materiałów związanych z pracami ziemnymi, zwłaszcza dla słupów, grubego osprzętu, rur i bębnow kablowych.

#### ○ **Warunki ogólne wykonania Robót instalacyjnych.**

##### ▪ **Układanie linii kablowych niskiego napięcia w ziemi.**

Kable należy układać w rowach wykonanych ręcznie, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne. Prace prowadzić z zachowaniem dużej ostrożności, ze względu na podziemne uzbrojenia terenu i drzewa. Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii.

Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi. Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem.

Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży.

Linie kablową niskiego napięcia należy układać w rowie kablowym w sposób falisty bez naprężania, na głębokości 0,7m na 10cm podsypce z piasku z przykryciem nasypką grubości 10cm piasku, następnie należy nasypać minimum 15cm gruntu rodzimego i przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego, o grubości min. 0,5mm i szerokości min. 30cm. Następnie rów kablowy zasypać zagęszczanym gruntem rodzimym.

Prace ziemne przy układaniu kabli w rejonie zbliżeń, skrzyżowań i kolizji należy prowadzić ręcznie, pod nadzorem i w uzgodnieniu z właścicielami uzbrojenia istniejącego. Skrzyżowanie kabla z gazem oraz drogami należy wykonać w rurze ochronnej. Przepusty pod drogami wykonać metodą wykopu odkrytego. Na początku i końcu linii kablowej, w wykopie należy pozostawić 3% zapasy kablowe, jednak nie mniej niż po 1m. Ponadto kabel powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe, zamocowane na nim oznaczniki. Powinny one być rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach skrzyżowań i przy wejściach i wyjściach rur ochronnych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy identyfikujące kabel zawierające następujące informacje:

- Nazwę użytkownika,
- Symbol i nr ewidencyjny kabla,
- Typ, przekrój i ilość żył,
- Napięcie znamionowe kabla,
- Rok ułożenia.

Zaleca się stosowanie oznaczników laminowanych folią przeźroczystą z tworzywa sztucznego. Oznaczniki mocować na kablu za pomocą opasek zaciskowych z tworzywa sztucznego nie ulegającego szybkiemu rozkładowi w ziemi.

##### ▪ **Układanie instalacji uziemiającej.**

Uziom należy wykonać bednarką stalową ocynkowaną Fe/Zn 4x25 mm w ziemi na głębokości 0,8m.

#### **1.1.1. Warunki ogólne wykonania Robót montażowych. Montaż słupów oświetleniowych.**

##### **1) Montaż słupów .**

Słupy należy ustawiać ręcznie na wcześniej zamontowanym fundamencie betonowym. Słupy wyposażać we wnętrza montażowe na tabliczki bezpiecznikowe, zamykane na śrubę typu imbus. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Zasypanie fundamentu słupa powinno się odbyć warstwami gruntu rodzimego o grubości 20cm z zagęszczeniem za pomocą ubijaka. Fundament betonowy słupa, należy do wysokości 30 cm nad poziomem terenu zabezpieczyć przed wilgocią abizolem lub lepikiem asfaltowym.

## **2) Montaż opraw.**

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Od złącza słupowego izolowanego do każdej oprawy należy prowadzić przewód YDY 3x1.5mm<sup>2</sup> 750V, gdzie żyłę przewodu ochronnego połączyć z jednej strony z obudową oprawy, z drugiej zaś z przewodem PEN zasilania w tabliczce bezpiecznikowej.

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia na wysięgniku pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II strefy wiatrowej.

### **○ Ochrona przeciwporażeniowa.**

Podstawową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym stanowi izolacja ochronna poszczególnych elementów instalacji. Dodatkowym środkiem ochrony przeciwporażeniowej jest zastosowanie samoczynnego, szybkiego wyłączenia napięcia poprzez wyłączniki bezpiecznikowe działające na bazie sprawnej instalacji uziemiającej.

W celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych, należy zastosować połączenia wyrównawcze. Przewód wyrównawczy powinien być poprowadzony od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do szyny PEN Rozdzielni głównej – RG obiektu – późniejszy etap inwestycji wg opisu technicznego.

## **9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **○ Ogólne zasady kontroli jakości Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Kontrolę jakości Robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technicznych.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

### **○ Szczegółowe zasady kontroli Robót.**

Po wykonaniu każdej z niżej wymienionych odrębnych całości Robót należy sprawdzić zgodność ich wykonania z projektem, normami i zaleceniami Inwestora oraz skontrolować poprawność montażu poszczególnych podzespołów.

#### **1.1.1. Badania jakości Robót w czasie budowy**

Przed ułożeniem kabli oświetlenia drogowego należy sprawdzić głębokość posadowienia słupów. Przed zasypaniem wszelkich ziemnych linii kablowych należy sprawdzić oznaczenia kabla, głębokość jego ułożenia, oraz grubości poszczególnych warstw i ułożenie folii w wykopie. Szczególną uwagę należy zwrócić przed zasypaniem na jakość wykonania muf kablowych, przepustów i odległości przy zbliżeniach.

#### **▪ Badania i pomiary linii kablowych niskiego napięcia.**

Po wykonaniu Robót należy sprawdzić:

- a) prawidłowość ułożenia instalacji kablowych i przewodowych w ziemi w rurach osłonowych,
- b) prawidłowość montażu, zachowanie prawidłowego połączenia żył zgodnie z kolorystyką,
- c) zachowanie odległości i jakości osłon w miejscach zbliżeń i skrzyżowań kabli i przewodów,
- d) sposób wyprowadzenia kabli do przepustów oraz podejścia do urządzeń i osprzętu,
- e) jakość połączeń końcówek kablowych i przewodowych,
- f) oznakowanie tras kablowych i samego kabla,
- g) zgodność faz linii kablowej z oznaczeniami,
- h) rezystancję izolacji,
- i) ciągłość żył linii kablowej.

#### ▪ **Badania i pomiary elementów oświetlenia.**

Po wykonaniu robót należy sprawdzić:

- a) poprawność montażu elementów słupów,
- b) poprawność montażu tabliczek bezpiecznikowych i opraw oświetleniowych,
- c) pionowość ustawienia słupów,
- d) typy słupów i opraw,
- e) jakość połączeń kabli zasilających,
- f) prawidłowość połączeń przewodów uziemiających,
- g) badanie funkcjonalności automatyki załączania oświetlenia,
- h) sprawdzenie załączenia ręcznego oświetlenia,
- i) konserwację zacisków ochronnych i złącz kontrolnych,
- j) pomiar izolacji i ciągłości kabli zasilających i przewodów doprowadzających do oprawy,
- k) pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej słupów i opraw,
- l) elementy zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji i fundamentów.

### **10. OBMIAR ROBÓT**

#### ○ **Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Zlecenia.

Ilość Robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru Robót muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

#### ○ **Szczegółowe zasady obmiaru Robót.**

Długości ułożonych kabli, przewodów oraz uziomów oblicza się na podstawie określonych w projekcie wymiarów wyrażonych w metrach.

Komplety zmontowanych całości takich jak: słupy oświetlenia drogowego, fundamenty betonowe słupów, łączniki, oprawy oblicza się na podstawie określonych w projekcie ilości wyrażonych w sztukach.

Zarówno Roboty wyrażone w metrach jak i w kompletach są Robotami zasadniczymi, dlatego też zawierają w swoim zakresie wszelkie inne towarzyszące im prace.

#### ○ **Jednostki obmiarowe**

Jednostki obmiarowe dla wykonania zakresu Robót wymienionych w punkcie 1.3 niniejszej ST:

w **metrach (m)** mierzy się Roboty:

- układanie kabli niskiego napięcia w ziemi,
- układanie instalacji uziemiającej,
- układanie przewodów,
- układanie rur ochronnych.

w **kompletach (kpl)** mierzy się Roboty:

- montaż słupa oświetlenia z wyposażeniem,
- montaż opraw oświetleniowych.

### **11. PRZEJĘCIE ROBÓT**

#### ○ **Warunki ogólne**

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inwestorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą Robót.

- **Warunki szczegółowe.**

Przejmując Roboty elektryczne związane z wykonaniem Robót wymienionych w punkcie 1.3 niniejszej ST podczas kolejnych etapów odbioru, należy zwrócić szczególną uwagę na wybrane, niżej przedstawione aspekty tych odbiorów.

#### **1.1.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Należy sprawdzić:

- a) wielkość zapasów kablowych w ziemi,
- b) jakość ułożenia kabli w ziemi oraz w osłonach i przepustach,
- c) zachowanie wymaganych odległości przy podziemnych zbliżeniach i skrzyżowaniach,
- d) jakość połączeń poszczególnych odcinków uziomów w części podziemnej,
- e) konserwację części podziemnej fundamentów słupów oświetlenia terenu,
- f) naniesienie odstępstw od projektu w dokumentacji powykonawczej dotyczących Robót ziemnych.

#### **1.1.2. Odbiór ostateczny Robót - Przejęcie Robót.**

Przed przekazaniem do eksploatacji należy dokonać Przejęcia Robót, odbioru ostatecznego Robót, podczas którego szczególnie należy zwrócić uwagę na:

- a) realizację zaleceń Inwestora dotyczących odstępstw od dokumentacji projektowej oraz dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania Robót,
- b) protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz Robót z uwzględnieniem zaleceń i uwag komisji odbiorowej,
- c) aktualność dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- d) kompletności protokołów z pomiarów,
- e) kompletność DTR i świadectw producenta,
- f) instrukcje obsługi urządzeń i instalacji,
- g) jakość wykonanych Robót związanych z posadowieniem słupów,
- h) funkcjonalność sterowania oświetleniem,
- i) jakość uziomów,
- j) prawidłowość oznakowania tabliczkami ostrzegawczymi i zamknięcie tabliczki bezpiecznikowej słupów,
- k) naniesienie odstępstw od projektu w dokumentacji powykonawczej dotyczących wykonanych Robót.

## **12. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

- **Ustalenia ogólne**

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Zlecenia, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Zgodnie z postanowieniami Zlecenia podstawą płatności jest wykonanie zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.

- **Cena wykonania Robót**

Cena wykonania Robót mierzonych w **kompletach** obejmuje:

- 1) prace geodezyjne,
- 2) zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- 3) roboty zasadnicze:
  - a) montaż słupów oświetleniowych i fundamentów,
  - b) montaż opraw oświetleniowych na słupach,
  - c) wykonanie kablowej linii oświetlenia,
  - d) montaż tabliczek bezpiecznikowych we wnękach słupowych,
  - e) układanie instalacji uziemiającej,
  - f) wciągnięcie przewodów elektrycznych w słupy.
- 4) konieczne prace ziemne i prace związane z posadowieniem fundamentów słupów,
- 5) prace konserwacyjne części podziemnych fundamentów słupów,
- 6) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów i sprawdzeń Robót,
- 7) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych i uporządkowanie placu budowy po Robotach.

### **13. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót, zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
- Normy
- Ustawy
- Rozporządzenia
- Inne dokumenty i ustalenia prowadzone w trakcie trwania inwestycji.