

SPECYFIKACJA TECHNICZNA



ST 00.00

Wymagania ogólne

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Specyfikacja techniczna ST 00.00 – „Wymagania ogólne”, odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach :

OPRACOWANIA PROJEKTU BUDOWLANO- WYKONAWCZEGO NA ZADANIE „BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI STRUPINA GMINA PRUSICE”

1.2. Zakres stosowania ST.

Jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

ST.00.00. Wymagania ogólne.
ST.IE.11. Budowa oświetlenia drogowego

(CPV - 45316110-9, 45316100-6, 45316000-5)

1.4. Określenia podstawowe.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco :

1.4.5. Dziennik budowy

– opatrzony pieczęcią zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

1.4.7. Budowa

– wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa, przebudowa oraz modernizacja obiektu budowlanego.

1.4.8. Kierownik budowy

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

1.4.9. Roboty budowlane

– budowa, a także prace polegające na montażu rozbiórcze lub remoncie obiektu budowlanego.

1.4.11. Teren budowy

– przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zaplecza budowy.

1.4.12. Księga obmiaru

– akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników; wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

1.4.13. Materiały

– wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.4.14. Dokumentacja budowy

– pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły materiałów końcowych i częściowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

1.4.15. Dokumentacja powykonawcza

– dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.16. Aprobata techniczna

- pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.17. Odpowiednia (bliższa) zgodność

- zgodność wykonywania robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.18. Polecenia Inspektora nadzoru

- wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.19. Projektant

- uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

1.4.20. Pozwolenie na budowę

- decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.21. Rysunki

- część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.22. Ślepy kosztorys

- wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Zamawiający w terminie określonym w przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, Dziennik budowy i Księgę obmiaru robót oraz 1 egzemplarz Dokumentacji Projektowej i jeden komplet ST.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa.

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać niżej wymienione rysunki, obliczenia i dokumenty:

1.5.2.1. Dokumentacja Projektowa załączona do dokumentów przetargowych:

1.5.2.1.1. Opisy techniczne, 1.5.2.1.2. Rysunki.

Rysunki zawarte w Dokumentacjach Przetargowych pozwalają na określenie lokalizacji i charakteru robót, i są wystarczające do ich wykonania.
Dokumentacja zawiera:

1. Opis techniczny
2. Obliczenia techniczne
3. Rysunki

1.4.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe przekazane przez Inspektora Nadzoru wymagania dla Wykonawcy stanowią część Umowy, a 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 obowiązujące następująca kolejność ich ważności:

- 1) Specyfikacje Techniczne
- 2) Dokumentacja Projektowa

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich poprawek.

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

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

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite 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 ST, i wpłynię to na niezadawalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozbrane na koszt Wykonawcy.

1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

W czasie trwania budowy Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające oraz dojazd do placu budowy. Wykonawca zapewni stałą warunki widoczności w dzień i w nocy tych znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

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

1.4.5. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni i za urządzenia podziemne, w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwy czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie położenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora nadzoru, władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca niezwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze i 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.

1.4.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. 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 zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

1.4.7. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie urządzenia i materiały używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru końcowego.

1.4.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz 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 wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne stosowne dokumenty.

2. Materiały

2.1 Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami dotyczącymi ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowaniu.

4. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i własności przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

5. Wykonanie robót.

Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za przeprowadzenie robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuły normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli.

6.2 Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania. Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora nadzoru.

6.3 Atesty jakości materiałów

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały zostaną odrzucone.

6.4. Dokumenty budowy.

6.4.1. Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy 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 datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

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 zanikowych, 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,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowlanych 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 ustosunkowania 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 stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.4.2. Księga obmiaru.

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym ślepych kosztorysie i wpisuje do księgi obmiaru.

6.4.3. Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w punktach 6.8.1. do 6.8.3. następujące dokumenty :

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

6.4.4. Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym ślepym kosztorysie.

Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzaných robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według konstrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotnością wymaganą przez Wykonawcę lub Inspektora nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany wykonawcy robót. Obmiar robót zanikowych przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w księdze obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. Odbiór robót.

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy :

- a) odbiorowi robót zanikowych i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu
- d) odbiorowi ostatecznemu.

8.2. Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Podczas odbioru robót zanikowych należy sprawdzić:

- typ i przekrój kabla,
- sposób ułożenia kabla, a w szczególności: głębokość zakopania, rodzaj gruntu, sposób wykonania skrzyżowań i zbliżeń z innymi urządzeniami podziemnymi, sposób przykrycia linii kablowej, sposób wykonania przepustów, sposób oznakowania linii kablowej, sposób wykonania zapasów kabla,

Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiający wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem Inspektor nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektor nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3.Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

8.4.Odbiór końcowy robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowicie zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezwzględnym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.5

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru 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 ST.

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

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrącen, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

8.5.Dokumenty do odbioru końcowego robót.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony według ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikowych i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,

- dzienniki budowy i księgi obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- powykonawczą dokumentację geodezyjną obiektu,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy według 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 według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.6.Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

ST.IE.11.

Budowa oświetlenia drogowego.

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oświetlenia drogowego w miejscowości Strupina.

1.2. Zakres stosowania ST.

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót i obejmują :

- budowę oświetlenia drogowego w miejscowości Strupina.

2. Materiały.

Materiałami i urządzeniami stosowanymi zgodnie z Dokumentacją Projektową i zasadami niniejszej umowy do wykonania instalacji linii nn są :

1.	bale iglaste obrzynane	m3	0.0735
2.	Bednarka stalowa ocynkowana 30x4mm	kg	78.0000
3.	Bednarka walcowana na gorąco 30x3mm	kg	402.5000
4.	beton B 7.5	m3	3.5000
5.	czteropalczatka	szt	3.0000
6.	Farba ftal. do grunt.p/rdzewna miniowa 60%	dm3	0.0300
7.	Folia z PCW techniczna o gr.0,15-0,25mm	m2	483.000
8.	Fundament żelb. B-60	szt	17.0000
9.	Głowice do uznień prętowych fi 17,2 mm	szt	2.000

10.	Groty do uziemień prętowych fi 17,2 mm	szt	2.0000
11.	Hak wieszakowy średni SOT 21.16	szt	11.8560
12.	Kabel YAKXS 4x35 mm2, 0,6/1 kV	m	1202.2400
13.	konstrukcje mocujące	kg	22.0000
14.	krawędziaki iglaste	m3	0.1470
15.	Nakrętka stal.sześciok.zgrub.M-12 do M-16	kg	0.2100
16.	objemki - TAŚMA + KLAMERKA	szt	10.0000
17.	Ogranicznik przepięć SE 30.166	szt	3.0600
18.	Opaska kablowa OKi - ocechowana	szt	115.0000
19.	Oprawa AMBAR 2 S-100W (lub równoważne)	szt	28.0000
20.	Ostona rurowa SV 50	m	6.2400
21.	Ostona rurowa giętka do kabli DVK fi 75 mm	m	1196.0000
22.	plyta stopowa 0.3x0.3x0.1 m	szt.	5.0000
23.	Płyta ustojowa U-0,85	szt	10.0000
24.	przewody izolowane jednożyłowe	m	70.7200
25.	Przewód Al 35mm2	m	3.0000
26.	Przewód AsXSn-0,6/1kV 2x35 RMC	m	10.4000
27.	Przewód AsXSn-0,6/1kV 2x35 RMC	m	513.7600
28.	przewód izolowany typ AsXSn 1x70 mm2	m	0.4500
29.	Rura PE-HD 0,63 MPa fi 110/6,3 mm	m	36.4000
30.	Słup aluminiowy typ SAL-N12 z wysięgnikiem WL1/2/4,2/5(lub równoważne)	szt	17.0000
31.	System uziemień prętowych fi 17,2 mm	m	62.4000
32.	Szafla oświetleniowa 2-obwodowa z pomiarem oraz zegarem astronomicznym CPa4.0	kpl	3.0000
33.	uchwyt końcowy typ SO34.250	szt.	4.9400
34.	Uchwyt stal.do bednarki uziem.n.f.914 i 915	szt	15.1500
35.	Uchwyt przelotowe.SO 130	szt	11.8560
36.	uchwyty stalowe odstępowe - taśma + klametka	szt	6.0000
37.	Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg	12.6500
38.	wysięgniki rurowe W-O/1	szt.	11.0000
39.	zacisk odgąłężny typ SL	szt.	3.0600
40.	zacisk odgąłężny z ostona bezpiecznikową SV 19.25	kpl.	11.0000
41.	zacisk typ SL	szt.	7.4100
42.	zacisk typ SL 4.21	szt	1.0000
43.	złącza kontrolne	szt	2.0000
44.	Złączka rurk.do karbowania, do przew. Al35	szt	3.0600
45.	Żerdź strunobetonowa wirowana E-10,5/2,5(lub równoważne)	szt	5.0000
46.	materiały pomocnicze		

3.Sprzęt.

Do wykonania robót instalacji elektrycznej Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem :

1.	ciągnik kołowy	m-g	6.0111
2.	dźwignik hydrauliczny przenoszony z napędem spaliniowym 250 t	m-g	17.8150
3.	koparka podsiębierna 0,15m3	m-g	1.8100
4.	podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny	m-g	41.0230
5.	pompa wysokociśnieniowa hydrauliczna elektryczna 250 atm	m-g	17.8150
6.	przyczepa dłużycowa	m-g	8.8000
7.	przyczepa do przewożenia kabl	m-g	6.0111
8.	Samochód dostaw.do 0.9t (1)	m-g	16.1000
9.	spawarka	m-g	87.9750

10.	środek transportowy	m-g	31.3562
11.	wibromot	m-g	12.3000
12.	zespół prądotwórczy, trójfazowy, przewoźny	m-g	17.8150
13.	żuraw samochodowy	m-g	41.6311

Roboty instalacyjne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu Sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować Sprzętem sprawnym technicznie.

4.Transport.

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

5.Wykonanie robót.

5.1. Ogólne wymagania wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót Podano w ST.00.00.

5.2. Wykonanie instalacji kablowej

- Przed przystąpieniem do robót zasadniczych należy zlokalizować i oznaczyć kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu,
- Zlokalizowane kolizje zabezpieczyć i oznakować, zaś roboty w ich obrębie wykonywać ręcznie
- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z odpowiednimi PN/E, SEP oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.
- W miejscu wskazanym na mapie sytuacyjno-wysokościowej zabudować słupy oświetleniowe z fundamentem i oprawami oświetleniowymi zgodnie z rys 4/E, rys 5/E.
- Pomiedzy zabudowanymi słupami oświetleniowymi ułożyć linię kablową kablem typu YAKXS 4x35 mm² o łącznej długości 1150 mb
- Długość wykopu pod kabel wynosi 1030 mb
- Na dnie wykopu w ziemi rodzimej ułożyć bednarkę ocynkowaną 30x3 mm i przysypać ziemią z wykopu
- W miejscu wskazanym na rysunku 4/E zabudować szafkę oświetleniową 1-fazową i wykonać połączenia ze złączem kablowo-pomiarowym ZK1a-1P-S zabudowanym na słupie nr 90/69
- Z szafki oświetleniowej wyprowadzić obwód w kierunku wybudowanych słupów oświetleniowych
- W miejscu wskazanym na rysunku nr 5/E zabudować szafkę oświetleniową 1-fazową i wykonać połączenia ze złączem kablowo-pomiarowym ZK4a-1P zabudowanym na granicy działki nr 146/45
- Z szafki oświetleniowej wyprowadzić obwody w kierunku wybudowanych słupów oświetleniowych
- W miejscu wskazanym na rysunku 5/E zabudować szafkę oświetleniową 1-fazową i wykonać połączenia ze złączem kablowo-pomiarowym ZK1a-1P-S zabudowanym na słupie nr 45/69
- Z szafki oświetleniowej wyprowadzić obwód w kierunku wybudowanych słupów oświetleniowych
- Wykonać połączenia elektryczne zgodnie z rys.7/E, rys.8/E, rys.9/E
- Pod drogą wykonać przejście metoda przewiertu sterowanego lub przecisku z zastosowaniem rury ochronnej PE-HD o średnicy 110 mm

- Roboty elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.
- Zmierzona rezystancja uziomów nie może przekraczać wartości $10\ \Omega$ przy słupie oświetleniowym stosując przeliczniki rezystywności gruntu.

5.3. Wykonanie instalacji napowietrznej

- Przed przystąpieniem do robót zasadniczych należy zlokalizować i oznaczyć kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu,
- Zlokalizowane kolizje zabezpieczyć i oznakować, zaś roboty w ich obrębie wykonywać ręcznie
- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z odpowiednimi PN/E, SEP oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.
- W miejscu wskazanym na mapie sytuacyjno-wysokościowej na rys.1/E, rys.3/E, posadowić słupy wirowe E10,5/2,5.
- Na nowych słupach i istniejących zgodnie z rys.1/E, rys.2/E, rys.3/E, rys.4/E, rys.5/E zamocować wysięgniki oraz oprawy oświetleniowe
- Od istniejącego słupa linii nN na działce nr 73/3 wg rys. 1/E wymienić przewód na AsXSn 2x35 mm² o długości 29 mb,
- Od istniejącego słupa linii nN oświetlenia na działce nr 181/1 wg rys.1/E w kierunku L1 i L2 podwiesić przewód AsXSn 2x35 mm² o długości 175 mb
- Na istniejących słupach linii nN wg rys.2/E zbudować oprawy oświetleniowe L1 i L2 oraz podwiesić przewód AsXSn 2x35 mm² o długości 64 mb
- Na istniejących słupach linii nN wg rys.3/E zbudować oprawy oświetleniowe L8 i L9 oraz podwiesić przewód AsXSn 2x35 mm² o długości 106 mb
- Na istniejącym słupie linii nN nr 97 wg rys.3/E zamontować oprawę oświetleniową nr L7
- Od istniejącego słupa linii nN na działce nr 34 wg rys.3/E do projektowanego słupa podwiesić przewód AsXSn 2x35 mm² o długości 32 mb i zmontować oprawy oświetleniowe L5 i L6
- Od istniejącego słupa nr 96/69 do słupa nr 97/69 wg rys.4/E podwiesić przewód AsXSn 2x35 mm² o długości 28 mb i zmontować oprawy oświetleniowe L10, słup nr 97/69 wypionować
- Od istniejącego słupa linii nN przy działce nr 148 do słupa linii nN przy działce nr 162 wg rys.5/E podwiesić przewód AsXSn 2x35 mm² o długości 60 mb i zmontować oprawy oświetleniowe L30,
- Na końcach obwodów zgodnie z rys.1/E, rys.3/E zbudować odgromniki SE 30.166 i wykonać uziemienia o wartości nie przekraczającej $10\ \Omega$.
- Na słupach wg rys.1/E, rys.2/E, rys.3/E, rys.4/E, rys.5/E zamontować : wysięgniki WO/1, oprawy oświetleniowe 100W, zabezpieczenia SV19.25 z wkładką Bi Wts 4A
- Na projektowanych słupach wykonać opisy i numerację.
- Zajęcie pasa drogowego uzgodnić z właściwcielem drogi.
- Roboty elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.
- Zmierzona rezystancja uziomów nie może przekraczać wartości $10\ \Omega$ przy słupie oświetleniowym stosując przeliczniki rezystywności gruntu.

5.3. Układanie kabli

- Kable należy układać w rurze AROTA na dnie wykopu na warstwie ziemi pozbawionej kamieni oraz innych zanieczyszczeń mogących spowodować uszkodzenie kabla.
- Ułożony kabel należy zasypać warstwą ziemi rodzimej 25 cm i ułożyć folię niebieską na całej długości wykopu.

- Głębokość ułożenia kabla mierzona od powierzchni nie powinna być mniejsza niż 70 cm.
- Przy układaniu kabli obowiązuje norma N-SEP E-004.
- Przy każdej słupie należy zostawić zapas kabla o długości około 1,0 metra.
- Kabel przed zasypaniem należy zgłosić do odbioru robót zanikowych
- Wykonane roboty należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej w Biurze Geodezji w Trzebnicy.
- Podczas prowadzenia robót ziemnych należy stosować zabezpieczenia dla osób trzecich.
- Zajęcie pasa drogowego uzgodnić z właściwym właścicielem drogi.
- Roboty elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUe oraz normami.

Na całej długości sieci oświetleniowej należy wykonać numerację punktów oświetleniowych. Fundamenty przed zasypaniem należy zabezpieczyć przed wilgocią poprzez pomalowanie farbą bitumiczną do głębokości 0,5 m poniżej powierzchni gruntu.

Wszelkie połączenia instalacji uziomowej należy zabezpieczyć przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

Powyższe połączenia wykonać w sposób umożliwiający późniejsze dokonywanie pomiarów kontrolnych uziemienia.

6. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST ze szczególnym uwzględnieniem wytycznych Dokumentacji Projektowej. Wszystkie Materiały do wykonania muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i ST.

7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru są :

- kpl.
- szt.
- m.
- m²

8.Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne". Odbiór robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

9.Podstawa płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności Podano w ST "Wymagania ogólne". Płatność za wykonanie sieci oświetleniowej należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją Projektową na podstawie obmiaru robót, atestów produktów materiałów oraz oceny jakości wykonywanych robót.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać instalacje obejmujące:

9.1. Sieć oświetlenia drogowego w miejscowości Strupina

- Zasilanie ze stacji transformatorowej R-1410 za pośrednictwem tablicy oświetleniowej wg warunków 101277/2012/O05R02 TOK-957

Obwód oświetlenia drogowego (rozbudowa)

- Rodzaj obiektu: linia napowietrzna oświetlenia nn
- Łączna długość linii napowietrznej: 204 m
- Początek linii: zaciski prądowe na słupie linii nN działka 73/3
- Koniec linii: słup nr L1, L2
- Oprawy oświetleniowe AMBAR-100W – 2 kpl.
- Wysięgniki W-O/1 – 2 kpl.
- Sterowanie programatorem astronomicznym
- Typ przewodu : ASXSn 2x35 mm²

➤ Zasilanie ze stacji transformatorowej R-141-04 za pośrednictwem tablicy oświetleniowej wg warunków 101266/2012/O05R02 TOK-955

Obwód oświetlenia drogowego (rozbudowa)

- Rodzaj obiektu: linia napowietrzna oświetlenia nn
- Łączna długość linii napowietrznej: 64 m
- Początek linii: zaciski prądowe na słupie linii nN działka nr 209
- Koniec linii: słup nr L3, L4
- Oprawy oświetleniowe AMBAR-100W – 2 kpl.
- Wysięgniki W-O/1 – 2 kpl.
- Sterowanie programatorem astronomicznym
- Typ przewodu : ASXSn 2x35 mm²

➤ Zasilanie ze stacji transformatorowej R-141-03 za pośrednictwem tablicy oświetleniowej wg warunków 101283/2012/O05R02 TOK-958

Obwód oświetlenia drogowego (rozbudowa)

- Rodzaj obiektu: linia napowietrzna oświetlenia nn
- Łączna długość linii napowietrznej: 106 m
- Początek linii: zaciski prądowe na słupie linii nN działka nr 12/1
- Koniec linii: słup nr L9
- Oprawy oświetleniowe AMBAR-100W – 2 kpl.
- Wysięgniki W-O/1 – 2 kpl.
- Sterowanie programatorem astronomicznym
- Typ przewodu : ASXSn 2x35 mm²

➤ Zasilanie ze stacji transformatorowej R-141-03 za pośrednictwem tablicy oświetleniowej wg warunków 101283/2012/O05R02 TOK-958

Obwód oświetlenia drogowego (rozbudowa)

- Rodzaj obiektu: linia napowietrzna oświetlenia nn
- Łączna długość linii napowietrznej: 0 m
- Początek linii: zaciski prądowe na słupie nr 97
- Koniec linii: słup nr L7
- Oprawy oświetleniowe AMBAR-100W – 1 kpl.
- Wysięgniki W-O/1 – 1 kpl.
- Sterowanie programatorem astronomicznym
- Typ przewodu : istniejący

➤ Zasilanie ze stacji transformatorowej R-141-03 za pośrednictwem tablicy oświetleniowej wg warunków 101283/2012/O05R02 TOK-958

Obwód oświetlenia drogowego (rozbudowa)

- Rodzaj obiektu: linia napowietrzna oświetlenia nn
- Łączna długość linii napowietrznej: 32 m
- Początek linii: zaciski prądowe na słupie linii nN działka nr 34
- Koniec linii: słup nr L5, L6
- Oprawy oświetleniowe AMBAR-100W – 2 kpl.

- Wysięgniki W-O/1 – 2 kpl.
 - Sterowanie programatorem astronomicznym
 - Typ przewodu : ASXSn 2x35 mm²
- Zasilanie ze stacji transformatorowej SO/27 za pośrednictwem tablicy oświetleniowej wg warunków 101272/2012/O05R02 TOK-956
- Obwód oświetlenia drogowego (rozbudowa)
- Rodzaj obiektu: linia napowietrzna oświetlenia nn
 - Łączna długość linii napowietrznej: 28 m
 - Początek linii: zaciski prądowe na słupie nr 96/69
 - Koniec linii: słup nr L10
 - Oprawy oświetleniowe AMBAR-100W – 1 kpl.
 - Wysięgniki W-O/1 – 1 kpl.
 - Sterowanie programatorem astronomicznym
 - Typ przewodu : ASXSn 2x35 mm²
- Zasilanie ze stacji transformatorowej R-141-04 za pośrednictwem tablicy oświetleniowej wg warunków 127118/2012/O05R02 TOK-954
- Obwód oświetlenia drogowego (rozbudowa)
- Rodzaj obiektu: linia napowietrzna oświetlenia nn
 - Łączna długość linii napowietrznej: 60 m
 - Początek linii: zaciski prądowe na słupie linii nN przy działce 162
 - Koniec linii: słup nr L30
 - Oprawy oświetleniowe AMBAR-100W – 1 kpl.
 - Wysięgniki W-O/1 – 1 kpl.
 - Sterowanie programatorem astronomicznym
 - Typ przewodu : ASXSn 2x35 mm²
- Zasilanie ze stacji transformatorowej R-141-03 za pośrednictwem szafki oświetleniowej wg warunków 101229/2012/O05R02
- Obwód oświetlenia drogowego (budowa)
- Rodzaj obiektu: linia kablowa oświetlenia nn
 - Łączna długość linii kablowej: 287 m
 - Długość wykopu pod kabel – 245 mb
 - Początek linii: zaciski prądowe w złączu ZK1a-1P-S
 - Koniec linii: słup nr L16
 - Oprawy oświetleniowe AMBAR-100W – 6 kpl.
 - Słup SAL-N12 z wysięgnikiem WL1/2/4,2/5 – 6 kpl.
 - Fundament B-60 – 6 kpl.
 - Szafka oświetleniowa – 1kpl.
 - Sterowanie programatorem astronomicznym
 - Typ kabla : YKXS 4x35 mm²
- Zasilanie ze stacji transformatorowej R-142-05 za pośrednictwem szafki oświetleniowej wg warunków 101240/2012/O05R02 TOK-961
- Obwód oświetlenia drogowego (budowa)
- Rodzaj obiektu: linia kablowa oświetlenia nn
 - Łączna długość linii kablowej: 566 m
 - Długość wykopu pod kabel – 524 mb
 - Początek linii: zaciski prądowe w złączu ZK4a-1P
 - Koniec linii: słup nr L27
 - Oprawy oświetleniowe AMBAR-100W – 6 kpl.
 - Słup SAL-N12 z wysięgnikiem WL1/2/4,2/5 – 6 kpl.
 - Fundament B-60 – 6 kpl.

- Szafka oświetleniowa – 1 kpl.
 - Sterowanie programatorem astronomicznym
 - Typ kabla : YKXS 4x35 mm²
- Zasilanie ze stacji transformatorowej R-141-04 za pośrednictwem tablicy oświetleniowej wg warunków 101227/2012/O05R02
- Obwód oświetlenia drogowego (budowa)
- Rodzaj obiektu: linia kablowa oświetlenia nn
 - Łączna długość linii kablowej: 297m
 - Długość wykopu pod kabel – 261 mb
 - Początek linii: zaciski prądowe w złączu ZK 1a-1P-S
 - Koniec linii: słup nr L21
 - Oprawy oświetleniowe AMBAR-100W – 5 kpl.
 - Słup SAL-N12 z wysięgnikiem WL1/2/4,2/5 – 5 kpl.
 - Fundament B-60 – 5 kpl.
 - Sterowanie programatorem astronomicznym
 - Typ kabla : YKXS 4x35 mm²

Cena wykonania robót obejmuje :

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- opracowanie harmonogramu robót,
- wyznaczenie miejsc robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsca robót,
- przygotowanie podłoża i innych miejsc robót,
- wykonanie poszczególnych elementów robót zgodnie z niniejszą specyfikacją,
- posprzątanie terenu robót,
- załadunek i odtworzenie materiałów odpadowych na składowisko ,
- uruchomienie instalacji,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych dla poszczególnych robót.

Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe.

10.Przepisy związane.

- PN-CEN/TR 13201-1:2005 - Wybór klas oświetlenia
- PN-EN13201-2:2005 - Wymagania oświetleniowe
- PN-EN 13201-3:2005 - Obliczenia oświetleniowe
- PN-EN 13201-4:2005 - Metody pomiarów parametrów oświetlenia
- PN-76/E-05125 – Linie kablowe.
- PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-92/E-05003 – Ochrona odgromowa.
- PN-IEC 61024 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- Ustawa Prawo Budowlane.
- Ustawa o wyrobach budowlanych.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych
- Instrukcje Producenta montowanych urządzeń.