



FIRMA Z GIŻYCKA

PROJEKT

J a n K o n d a k

11-500 Giżycko Al. Wojska Polskiego 16A

NIP: 845-106-39-17 REGON: 790219175

e-mail: jk.projekt@gmail.com

tel. 502 584 718

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Inwestycja: Rozbudowa drogi gminnej 171001N (ul. Kacza) w miejscowości Zełwąg
gmina Mikołajki, dz. nr 69/4, 120/4, 69/5, 187

Temat: **Oświetlenie drogowe i usunięcie kolizji z siecią PGE.**

Adres obiektu: Zełwąg, ul. Kacza

Inwestor: Gmina Mikołajki, ul. Kolejowa 7, 11-730 Mikołajki

Opracował:

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przebudowa oświetlenia drogowego ulicy Bolesława Chrobrego w Węgorzewie.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą budowy linii kablowych oświetleniowych 0,4kV oraz naświetlaczy i latarni na słupach stalowych w zakresie:

- wykonanie wykopów pod słupy i kable;
- ułożenie rur osłonowych i kali;
- montaż fundamentów;
- zasypanie kabli i fundamentów;
- ustawienie kompletnych latarni na fundamentach;
- demontaż latarni na słupie typu WZ, oraz demontaż opraw na słupach istn. linii napowietrznej nn;
- oględziny szafki oświetleniowej;
- sprawdzenia odbiorcze.

UWAGA: podany zakres prac nie musi wyczerpywać wymaganego zakresu robót.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i PN-IEC) i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR):

- 1) **Słup oświetleniowy** - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.
- 2) **Oprawa oświetleniowa** - urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
- 3) **Kabel** - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
- 4) **Rura osłonowa** - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed działaniem czynników zewnętrznych.
- 5) **Fundament** - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa oświetleniowego w pozycji pracy.
- 6) **Szafka oświetleniowa** - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.
- 7) **Ochrona przy uszkodzeniu** - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.
- 8) Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Umowy, obowiązującymi przepisami i normami, ustaleniami określonymi w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji i zaleceniami zapisanymi w Dzienniku Budowy.

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa, oraz koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących (w tym geodezyjne wytyczanie i inwentaryzacja powykonawcza) są wliczone w cenę umowną. Zamawiający protokolarnie przekazuje wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w umowie. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia elektryczne muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, ich wbudowania może nastąpić po akceptacji inwestora. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia materiałów na plac budowy. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji inwestora. Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były składowane zgodnie z instrukcją producenta, zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości. W miarę możliwości materiały przechowywać w opakowaniu fabrycznym.

2.2 Materiały stosowane przy układaniu kabli.

1) **Piasek**

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3” odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04.

2) **Folia**

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

3) **Rury osłonowe**

Rury osłonowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych HDPE, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury osłonowe powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia. Ścianki wewnętrzne powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą dla ułatwienia przesuwania się kabli. Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur AROT DVK i SRS, lub innych równoważnych, o odpowiedniej średnicy. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać w miejscach osłoniętych przed działaniem słońca, na utwardzonym placu w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

4) **Kable**

Kable używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-93/E-9040. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1kV z żyłami aluminiowymi o izolacji z polietylenu usieciowanego i powłoce polwinitowej.

Bębny z kablami należy przechowywać pod zadaszeniem, w miejscach zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

5) **Oprawy i źródła światła**

Oprawa oświetlenia drogowego

- cały korpus oprawy wykonany z ciśnieniowego odlewów aluminium,
- budowa dwukomorowa – rozdzielenie termiczne komory optycznej od komory z osprzętem elektrycznym,
- obudowa ograniczająca osadzanie się na górnej części zanieczyszczeń (np. liści, ptasich odchodów itp.),
- możliwość regulacji kąta pochylenia oprawy przy pomocy zintegrowanego uchwyty w zakresie : $\pm 10^\circ$;
- zintegrowany z oprawą trzpień mocujący z możliwością montażu na poziomym wysięgniku o średnicy 42-60 mm oraz bezpośrednio na słupie,
- stopień szczelności IP66 dla obu komór,
- oprawa wyposażona w system regulujący ciśnienie w oprawie, zabezpieczający przed kondensacją pary wodnej w oprawie,
- płaska szyba hartowana min. IK - 08,
- możliwość beznarzędziowego demontażu z oprawy, kpl. panela z osprzętem elektrycznym,
- oprawa wyposażona w autonomiczny układ redukcji mocy (fabrycznie zaprogramowany),
- beznarzędziowy dostęp do komory osprzętu elektrycznego,
- kolor korpusu oprawy RAL 7042 lub inny wskazany przez inwestora,
- oprawa musi posiadać deklarację zgodności CE oraz ENEC, ogólnoeuropejskie oznakowanie potwierdzające zgodność produktu z europejską normą EN dotyczącą bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego, oraz świadczące o stosowanym w produkcji systemie zarządzania jakością,
- oprawy o mocy nie większej i strumieniu świetlnym emitowanym z oprawy nie mniejszym niż zawarte w audycie, dopuszcza się oprawy o mniejszej mocy, jednak w takim przypadku uzyskane parametry oświetleniowe nie mogą być gorsze od obliczeń zamieszczonych w projekcie,

fotometria:

- wszystkie soczewki mają taką samą charakterystykę fotometryczną a każda soczewka panelu emituje taką samą krzywą światłości,
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009, $ULOR = 0$ przy ustawieniu w pozycji 0° ,
- oprawy muszą posiadać dostępne bazy danych dla ogólnodostępnych programów obliczeniowych,

źródło światła:

- temperatury barwowe 4000K \pm 200K,
- wydajność źródła LED powyżej 135lm/W dla prądu 700 mA,
- trwałość LED 80.000h dla L80B50 – przy prądzie 700mA,
- oprawa wykonana w klasie fotobiologicznej zgodnie z wymogami normy - bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych PN-EN 62471:2010, oraz Dyrektywą RoHS nr: 2008/354//E,
- RA powyżej 70,

elektronika, elektryka:

- wysoka sprawność układu zasilającego – ok 92%,
- zasilacze o min. $\cos \phi = 0,98$ - trwale ocechowane na obudowie zasilaczy,
- odporność zasilacza na przepięcia min 10 kV/5kA, ochrona przed przepięciami ma być umieszczona wewnątrz oprawy poza zasilaczem,
- temperatura pracy oprawy od -30° do $+35^{\circ}$;,
- oprawa posiada rozłącznik odcinający napięcie w momencie otwarcia pokrywy osprzętu elektrycznego,
- II klasa ochronności przeciwporażeniowej,

sterowanie oprawami LED:

- dokładność sterowania czasem redukcji do 30 min,
- działanie na podstawie wyznaczania wirtualnego środka nocy,
- możliwość programowania min. 2 progów redukcji mocy,
- możliwość zmiany min. 2 poziomów redukcji mocy dla zdefiniowanych czasów,
- sterowanie zasilaczem LED w technologii 110V DC,
- sterowanie bez dodatkowych przewodów zasilających (sterowanie z poziomu szafy),
- programowanie wszystkich opraw jednocześnie,
- pobór mocy zasilacza $< 0,5W$,
- temperatura pracy $-30^{\circ}/+80^{\circ}C$,
- programowanie zdalne za pośrednictwem sterownika zainstalowanego w szafie.

6) Słupy oświetleniowe i fundamenty

Słupy oświetleniowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, powinny przenieść obciążenia wynikające z masy konstrukcji i opraw na szczycie słupa, oraz obciążenia dynamiczne od wiatru dla strefy wiatrowej WI wg PN-E-05100-1.

W dolnej części słupy muszą posiadać wnękę, dla tabliczek bezpiecznikowo-zaciskowych, zamykaną pokrywą zapewniającą ochronę wnęki min. IP 43.

Wysokość słupów wg projektu budowlanego.

Przyjęto słupy aluminiowe cylindrycznie stożkowe jednoelementowe o średnicy przy podstawie $\phi 146$ mm, podstawa słupa o wymiarach 320x320 rozstaw śrub 250x250, grubość podstawy min 10mm.

Słup musi być zabezpieczony technologią anodowania na kolor inox lub inny wyznaczony przez inwestora. Minimalna grubość powłoki 20 μm , minimalna grubość ścianki słupa 3,5mm. Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Do wyposażenia dołączona ma być tabliczka lub złącze bezpiecznikowa, bezpiecznik 6A/gG oraz klucz imbusowy.

Elementy łączące słupa (nakrętki, podkładki) muszą być nierdzewiące, a osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego w kolorze słupa. Dodatkowo każdy słup ma zostać dostarczony na budowę w odpowiednim zabezpieczeniu przed uszkodzeniami mechanicznymi.

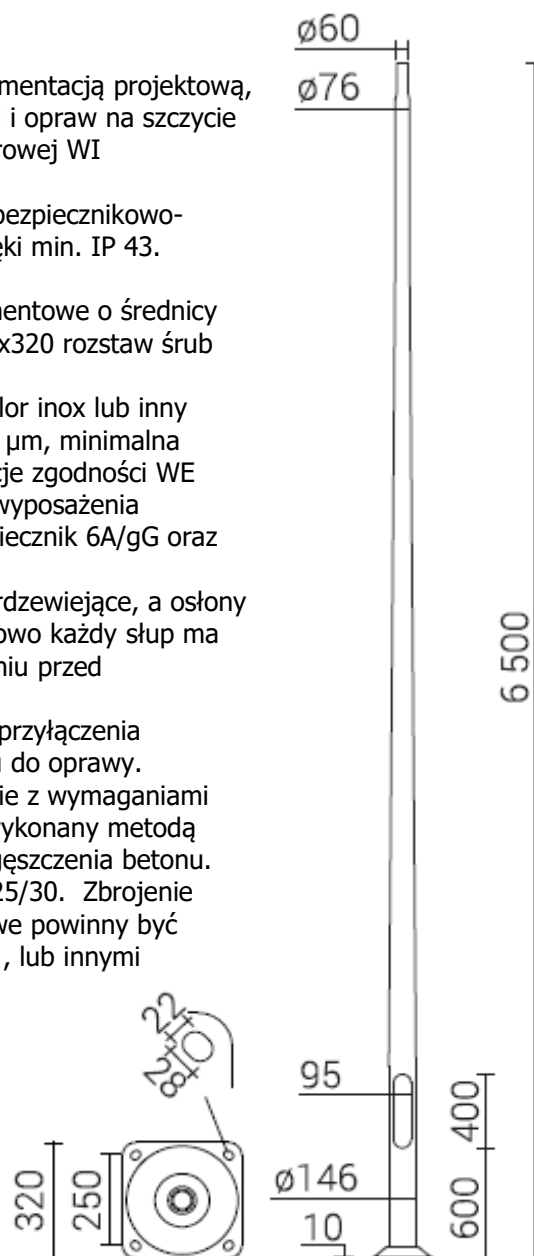
Złącze (tabliczka) bezpiecznikowe musi posiadać możliwość przyłączenia odpowiedniej ilości żył kabla o przekroju 25 mm² i przewodu do oprawy.

Fundamenty muszą być przeznaczone dla tego słupa – zgonie z wymaganiami producenta słupów. Przyjęto fundamenty prefabrykowane wykonane metodą wibroprasowania w celu uzyskania lepszych parametrów zagęszczenia betonu.

Fundament o klasie wyższej bądź równoważnej dla klasy C25/30. Zbrojenie fundamentu powinno być wykonane ze stali, a końce śrubowe powinny być cynkowane ogniowo i zabezpieczone tulejką termokurczliwą, lub innymi zabezpieczeniami na czas składowania w celu

uniemożliwienia bezpośredniego kontaktu końca śrubowego z podstawą aluminiową słupa. Konstrukcja fundamentu powinna być jednoelementowa o przekroju kwadratowym, oraz wyposażona w otwory umożliwiające wprowadzenie kabli przyłączeniowych. Fundament winien być doposażony w komplet nakrętek montażowych oraz tulejek poprawiających walory estetyczne montowanego słupa.

Ochrona fundamentów przed wpływem gruntu – zgodnie z PN-E-05100-1.



3. SPRZĘT I TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu i środków transportu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Rodzaje sprzętu używanego do realizacji inwestycji pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z inwestorem.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Umowy, obowiązującymi przepisami i normami, ustaleniami określonymi w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji i zaleceniami zapisanymi w Dzienniku Budowy.

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Koszty zachowania zgodności

z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa oraz koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących (w tym geodezyjne wytyczanie i inwentaryzacja powykonawcza) są wliczone w cenę umowną. Zamawiający protokolarnie przekazuje wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w umowie.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wykonawca musi przestrzegać postanowień zawartych w decyzjach, opiniach, uzgodnieniach, warunkach przyłączenia, itp. załączonych do projektu budowlanego.

4.2 Warunki techniczne wykonania robót

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne. ITB, Warszawa 2004,
- Instalacje elektryczne. Warunki techniczne z komentarzami. Wymagania odbioru i eksploatacji. Przepisy prawne i normy. COBO-PROFIL, Warszawa 2000.

4.2.1 Wykopy pod fundamenty i kable

Wytyczenie trasy linii kablowych i lokalizację słupów musi wykonać uprawniona jednostka geodezyjna. Przed przystąpieniem do prac ziemnych powinny być rozpoznane i oznaczone na terenie przyszłych robót przewody i urządzenia uzbrojenia podziemnego, jak sieci wod-kan, elektroenergetyczne, telekomunikacyjnych i inne. Przed przystąpieniem do prac w obrębie drogi należy uzyskać decyzję zarządcy drogi zezwalającą na zajęcie pasa drogowego. Wykop pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową, SST i wskazaniem inwestora. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu w sposób uniemożliwiający napływ wody do rowu. Zasypanie słupa lub kabla trzeba dokonać gruntem z wykopu bez zanieczyszczeń (np. korzenie, gruz, kamienie, itp.) warstwami 20cm zagęszczonymi ubijarkami. Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg wymagań zarządcy terenu.

Nadmiar gruntu należy wywieźć w miejsce wskazane przez inwestora.

4.2.2 Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów należy wykonać po ich skręceniu w całość. Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu, na 10 cm warstwie betonu B 10, spełniającego wymagania PN-88/B-06250 lub na płycie drogowej 50x50x10. Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca. Górna część konstrukcji fundamentu powinna znajdować się ok. 3 cm pod powierzchnią trawników i w poziomie nawierzchni chodników, tak aby części metalowe mocowania słupa znajdowały się ponad terenem. Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:150. Po wciągnięciu kabli do fundamentu należy wypełnić piaskiem wnękę na kable.

4.2.3 Montaż słupów

Słupy oświetleniowe należy ustawiać dźwigiem na uprzednio przygotowane prefabrykowane fundamenty. Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony przeciwnej niż nadjeżdżający pojazd, w sposób umożliwiający bezpieczne prace eksploatacyjne. Ponadto wnęka nie może znajdować się niżej niż 50 cm od powierzchni chodnika lub gruntu. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.

4.2.4 Montaż opraw

Montaż opraw należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem. Zaleca się sprawdzenie działania każdej oprawy (sprawdzenie zaświecenia się lampy) przed jej zamontowaniem. Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Od złącza bezpiecznikowego do każdej oprawy należy prowadzić przewód kabelkowy YDY 3x1,5/750V. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.

4.2.5 Układanie kabli

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą SEP-E-004: 2014 w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż dopuszczona przez producenta. Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,7 m na całej długości w rurach osłonowych. Oznaczenie trasy kabla wykonać folią koloru niebieskiego szerokości 20 cm, układaną wzdłuż całej trasy 25 cm nad kablem. Pozostawić zapas 1,5 m kabla przy słupach i szafkach.

Miejsca rozizolowania powłok kablowych zabezpieczyć przed przenikaniem wilgoci i zanieczyszczeń.

Rury osłonowe powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem. Kabel ułożony w ziemi na całej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne.

4.3 Oględziny szafki oświetleniowej

Zaleca się dokonanie oględzin istniejącej szafki oświetleniowej. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń należy wymienić uszkodzone aparaty, a także naprawić uszkodzenia obudowy. Na powyższe roboty należy uzyskać akceptację Inwestora.

4.4 Montaż muf i głowic

Między słupami należy układać kable w jednym odcinku. Łączenie kabli między słupami można stosować jedynie za zgodą Inwestora mufami typu ZRM1.

Zakończenie kabli 0,4kV trzeba zabezpieczyć palczatkami termokurczliwymi. Za zgodą Inwestora dopuszcza się niestosowanie palczatek w słupach i szafkach oświetleniowych.

4.4 Demontaż istniejącego oświetlenia

Demontaż istniejącego oświetlenia na słupach linii napowietrznej można dokonać po przekazaniu placu budowy i dopuszczeniu do prac przez PGE Dystrybucja. Roboty prowadzić w sposób wykluczający uszkodzenie demontowanych urządzeń.

Materiały z demontażu należy dostarczyć w miejsce wskazane przez Inwestora.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1 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. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm i innych aktualnych przepisów przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia.

5.2 Wykopy pod fundamenty i kable.

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Po zasypaniu fundamentów lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg p.2.2.1 oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

5.3 Fundamenty.

Badania powinny obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego i wytrzymałości.

Parametry powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej. Ponadto należy sprawdzić lokalizację i rzędne posadowienia.

5.4 Latarnie oświetleniowe.

Elementy latarni powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Sprawdzeniu po montażu obejmuje:

- 1) dokładności ustawienia pionowego słupów,
- 2) jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz na zaciskach oprawy,
- 3) jakości połączeń śrubowych słupów i opraw,
- 4) stanu powłoki antykorozyjnej wszystkich elementów.

5.5 Linia kablowa.

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

- 1) głębokość zakopania kabla,
- 2) sposób uszczelnienia rur osłonowych,
- 3) odległość folii ochronnej od kabla,
- 4) rozmieszczenie i treść oznaczników,
- 5) sposób wykonania muf przelotowych jeżeli zaszła konieczność ich zastosowania,
- 6) rezystancję izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10m budowanej linii kablowej, z wyjątkiem pomiarów rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla wykonywanych dla każdego odcinka kabla. Ponadto należy sprawdzić zagęszczenie gruntu nad kablem i sposób zagospodarowania nadmiaru gruntu.

5.6 Ochrona od porażeń.

Po wykonaniu wykopów i ułożeniu uziomów należy sprawdzić czy:

- 1) lokalizacja, kształt i głębokość uziomów są zgodne z dokumentacją projektową,

- 2) użyty materiał i wykonane połączenia są zgodne z dokumentacją projektową.
- 3) w słupach przyłączono przewód PEN do zacisku ochronnego słupa, oraz czy dokonano rozdziálu przewodu PEN na N i PE.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy wykonać badania odbiorcze wg PN-HD 60364-6.

5.7 Pomiar jakości oświetlenia.

Pomiary należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 13201 „Oświetlenie dróg” po wyświeceniu opraw przez 100 godzin.

5.8 Elementy robót wykonane wadliwie.

Wszystkie materiały i elementy robót wskazujące odstępstwa od dokumentacji projektowej i SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

6. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Celem odbioru jest protokolarne 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.

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

Inwestor określi sposób i procedurę fakturowania oraz wzory niezbędnych formularzy odpowiednich do typu umowy i sposobu finansowania.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r . Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 poz. 414 z późn. zm..)

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne. ITB, Warszawa 2014.

oraz:

- | | | |
|----|-------------------|--|
| 1 | PN-80/B-03322 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych |
| 2 | PN-80/C-89205 | Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu |
| 3 | PN-EN 13201 | Oświetlenie dróg publicznych |
| 4 | N SEP-W-004: 2014 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa |
| 5 | PN-93/E-9040 | Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Ogólne wymagania i badania. |
| 6 | PN-93/E-06401 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. |
| 7 | PN-EN-60598 | Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczających 30kV. |
| 8 | BN-68/6353-03 | Oprawy oświetleniowe. |
| 9 | BN-79/9068-01 | Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu |
| 10 | PN-HD 60364 | suspensyjnego |
| | | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych |
| | | oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych |
| | | Instalacje elektryczne niskiego napięcia |