

BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA UL. MŁYŃSKIEJ W LIBIDZY**ADRES INWESTYCJI:****42-125 LIBIDZA, UL. MŁYŃSKA****Działki: 159/12; 57; 268; 55/3; 1028; 183/2; 66****Obręb ewidencyjny: Libidza (0008); Przybyłów (0005)****Jednostka ewidencyjna: Kłobuck (240601_4)****KODY I NAZWY ROBÓT:****45316110-9 Instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego****INWESTOR:****GMINA KŁOBUCK****UL. 11 LISTOPADA 6; 42-100 KŁOBUCK****DOKUMENTACJA PROJEKTOWA ZAWIERA:****SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT****KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:**

Kategoria XXVI - sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe

OPRACOWANIE:**Pracownia Projektowa Eltechlen Sebastian Kulik****42-700 Lubliniec ul. Oleska 85****Projektował: mgr inż. Sebastian Kulik****upr. nr SLK/4170/POOE/12****Opracował: mgr inż. Adrian Derner****Grudzień 2017 rok**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

D – 07.07.01 OŚWIETLENIE DRÓG

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych zwanej dalej w skrócie specyfikacją techniczną (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oświetlenia ulicznego przy ul. Młyńskiej w Libidzy.

1.2. Zakres zastosowania specyfikacji technicznej

- 45316110-9 instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną:

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA UL. MŁYŃSKIEJ W LIBIDZY

W zakres prac wchodzi:

- budowa oświetlenia ulicznego:
 - ✓ montaż projektowanych słupów,
 - ✓ montaż przewodu zasilającego oprawy oświetleniowe
 - ✓ montaż wysięgników na słupach,
 - ✓ montaż opraw oświetleniowych,
 - ✓ roboty łączeniowe i instalacyjne,
- pomiary i badania.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Słup oświetleniowy – konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie lub na fundamencie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14m.

1.4.2. Maszt oświetleniowy – konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie za pomocą fundamentu, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości powyżej 14m.

1.4.3. Wysięgnik – element rurowy łączący słup lub maszt oświetleniowy z oprawą.

1.4.4. Oprawa i projektor oświetleniowy – urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

1.4.5. Kabel – przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

1.4.6. Ustój – rodzaj fundamentów dla słupów oświetleniowych.

1.4.7. Fundament – konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa, masztu lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.

1.4.8. Szafa oświetleniowa, szafa sterująca i słupek kablowy – urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

1.4.9. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

1.4.10. 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.

1.4.11. Trasa kablowa – pas terenu w którym są ułożone jedna lub więcej linii kablowych.

1.4.12. Napięcie znamionowe linii – napięcie międzyprzewodowe na które linia została zbudowana.

1.4.13. Osprzęt linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli.

1.4.14. Osłona kabla – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

1.4.15. Przykrycie – osłona ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.

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

1.4.17. 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.

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

1.4.19. Mufa kablowa – to element osprzętu kablowego elektroenergetycznej linii kablowej służący do połączenia dwóch odcinków kabla w taki sposób, aby ich wytrzymałość elektryczna i mechaniczna w miejscu połączenia była nie mniejsza niż kabla.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z Polskimi Normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, przepisami prawa budowlanego, Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.2. Materiały elektryczne

2.3.1. Przewody elektroenergetyczne

Przy budowie linii napowietrznych oświetleniowych należy stosować przewody typu AsXSn 2x25mm² zgodnie z Dokumentacją Projektową.

2.3.2. Oprawy oświetleniowe

Zastosowane oprawy oświetleniowe:

- oprawa ze źródłem światła typu LED o mocy max 38 W,
- strumień świetlny oprawy min 4 644 lm, skuteczność świetlna oprawy 125 lm/W,
- oprawa wykonana w całości z odlewu aluminium,
- komora źródła światła z IP 66,
- oprawa z płaską szybą ze szkła hartowanego,
- temperatura barwowa: neutralna 3700 - 4300K,
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC,

- dane fotometryczne oprawy muszą znajdować się w komputerowym programie fotometrycznym w formacie eulmdat (.ldt), należy wykonać obliczenia potwierdzające słuszność zastosowania danych opraw.

2.3.4. Źródła światła

Zastosować źródła światła typu LED o mocy nie większej niż 38W z możliwością redukcji pobieranej mocy w godzinach nocnych o 50%,

2.3.5. Wysięgniki

Stosować wysięgniki rurowe ze stali ocynkowanej $\Phi 50\text{mm} \pm 10\%$ o długości części montażowej do słupa 0.5m, długości ramienia 0.5m i kącie nachylenia 0° .

2.3.6. Przewody typu: YDY 2x2,5mm², 750V

Przewody używane dla połączenia izolacyjnych skrzynek bezpiecznikowych z oprawami oświetleniowymi powinny spełniać wymagania PN-74/E-90184. Należy stosować przewody o napięciu znamionowym 750V, wielożyłowe o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej i przekroju żył nie mniejszym niż 2,5mm². Przekrój żył przewodów oraz ich ilość powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową.

2.3.7. Wkładki bezpiecznikowe

Wkładki bezpiecznikowe montowane w oprawach bezpiecznikowych powinny spełniać wymagania PN-91/E-06160/10.

2.3.8. Bednarka stalowa ocynkowana 30x4mm

Bednarka stalowa powinna spełniać wymagania PN-67/H-92325.

2.4. Odbiór materiałów na budowie

Materiały na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez inżyniera (dozór techniczny robót). Materiały nie spełniające wymagań nie będą użyte.

2.5. Składowanie materiałów na budowie

Materiały takie jak: przewody, tabliczki bezpiecznikowe, źródła światła, oprawy oświetleniowe, szafy oświetleniowe, itp. Mogą być składowane na budowie i przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, to jest zamkniętych i suchych.

Rury na przepusty kablowe, wysięgniki oraz słupy oświetleniowe mogą być składowane na placu budowy w miejscach nie narażonych na działanie korozji i uszkodzenia mechaniczne w pozycji poziomej z zastosowaniem przekładek z drewna. Kable powinny być składowane na bębnach. Bębny z kablami umieszczać na utwardzonym podłożu placu budowy.

Piasek składować w przyzmach na placu budowy.

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien korzystać z następujących maszyn i sprzętu:

- koparka,
- ręcznego zestawu świdrów do wiercenia poziomego otworów do ϕ 15 cm,
- zagęszczarki wibracyjno-spalinowej,
- spawarki transformatorowej,
- ciągnika kołowego,
- żuraw samochodowy,
- podnośnik montażowy samochodowy,
- wciągarki mechanicznej z napędem elektrycznym 5-10t,
- zespołu prądowórczego trójfazowego, przewoźnego 20 kVA.

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów i elementów

Wykonawca powinien korzystać z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu samowyładowczego,
- przyczepy dłuźycowej,
- przyczepy do przewożenia kabli,
- samochodu dostawczego.

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami technicznymi transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Budowa oświetlenia obiektu powinna przebiegać tak, aby w minimalny sposób zakłócić jego funkcjonowanie w trakcie trwania prac budowlanych. Roboty należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym (zawierającym w sobie elementy projektu wykonawczego) oraz zgodnie z normami, przepisami budowy jak również przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązującymi na dzień prowadzenia robót.

5.2. Wykopy pod fundamenty słupów i masztów oświetleniowych

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów, Wykonawca ma obowiązek oceny warunków gruntowych.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu.

Pod fundamenty prefabrykowane, zaleca się ręczne wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.

Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050.

5.3. Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu zamieszczonymi w Dokumentacji Projektowej.

Fundament powinien być ustawiony przy pomocy dźwigu na 10cm warstwie betonu B10 spełniającego wymagania PN-88/B-06250.

Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni do której przytwierdzona jest płyta mocująca.

Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500 z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia $\pm 2\text{cm}$. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością $\pm 10\text{cm}$. Wykop należy zasypywać ziemią bez kamieni ubijając ją warstwami co 20cm. Stopień zagęszczenia gruntu minimum 0,85 według BN-88/8932-01.

Przed wykonaniem posadowienia fundamentów dla słupów i masztów oświetleniowych Wykonawca jest zobowiązany dokonać sprawdzenia typowego fundamentu ze względu na warunki geologiczne oraz występowanie szkód górniczych.

5.4. Montaż słupów i masztów oświetleniowych

Przed przystąpieniem do montażu słupa i masztów oświetleniowych należy sprawdzić stan powierzchni stykowych elementów łączeniowych, oczyszczając je z brudu, lodu itp. oraz stan powłoki antykorozyjnej. Podczas ustawiania słupa należy zwrócić uwagę aby nie spowodować odkształcenia elementów lub ich zniszczenia.

Nakrętki śrub mocujących słup powinny być dokręcane dwustopniowo i trwale zabezpieczone przed odkręceniem.

Odchylenie osi słupa od pionu nie może być większe niż:

$$r = h / 300$$

gdzie:

r - odchylenie wierzchołka masztu od osi pionowej w każdym kierunku w [m]

h – wysokość nadziemna masztu lub słupa w [m]

Słup i maszt należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

5.5. Montaż wysięgników

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy samochodu z balkonem. Zaleca się ustawienie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy.

Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90 stopni z dokładnością 2 stopnie do osi jezdni lub stycznej do osi w przypadku, gdy jezdni jest w łuku.

5.6. Montaż opraw

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonikiem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających wysięgników. Należy stosować przewody kabelkowe o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszej niż 2,5mm²

Oprawy należy mocować na wysięgnikach w sposób wskazany przez producenta opraw. Oprawy powinny być zamocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

5.7. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Zostanie zapewniona przez zastosowanie urządzeń wykonanych w II-giej klasie ochronności : tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowe, oprawy oświetleniowe oraz wykonanie instalacji w izolacji równoważnej II-giej klasie ochronności. Przewody YDY 2x2,5mm², zasilające oprawy oświetleniowe, należy prowadzić w rurkach ochronnych PCV giętkich np. typu RVKL oraz samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową. Materiały posiadające atest producenta mogą być przez Inżyniera dopuszczone bez badań.

6.2. Linie napowietrzne

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

- rezystancji izolacji i ciągłości żył przewodów,
- prawidłowości montażu osprzętu liniowego,
- zgodności zastosowanych przewodów i osprzętu z dokumentacją techniczną.

6.3. Sprawdzanie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i ochronnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów pomiarowych przeznaczonych do tego typu pomiarów. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatnie, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy (żyły) na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

6.4. Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej:

- 20 MW/km - linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyconego, o napięciu znamionowym do 1 kV,
- 50 MW/km - linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyconego, o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV oraz kablami elektroenergetycznymi o izolacji z tworzyw sztucznych,
- 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-76/E-90300.

6.5. Próba napięciowa izolacji

Próbie napięciowej izolacji podlegają wszystkie linie kablowe. Dopuszcza się niewykonywanie próby napięciowej izolacji linii wykonanych kablami o napięciu znamionowym do 1 kV. Próbę napięciową należy wykonać prądem stałym lub wyprostowanym. W przypadku linii kablowej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, prąd upływu należy mierzyć oddzielnie dla każdej żyły.

Wynik próby napięciowej izolacji należy uznać za dodatni, jeżeli:

- izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20 min. bez przeskoków, przebicia i bez objawów przebicia częściowego, napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego kabla wg PN-76/E-90250 i PN-76/E-90300,
- wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300 $\mu\text{A}/\text{km}$ i nie wzrasta w czasie ostatnich 4 min. badania; w liniach o długości nie przekraczającej 300 m dopuszcza się wartość prądu upływu 100 μA .

6.6. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia i rozplanowanie gruntu.

Pomiary głębokości ułożenia bednarki należy wykonywać, co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami jak dla wykopów pod fundamenty 6.3. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystencji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej lub ST.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.7. Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiar należy wykonywać po upływie, co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. LAMPY przed pomiarem powinny być wyswieceone minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenie nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie. Pomiary natężenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru. Pomiary należy przeprowadzać dla punktów jezdni zgodnie z PN-76/E-02032 .

6.8. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały niespełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach specyfikacji technicznej zostaną przez Inżyniera odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień specyfikacji technicznej winny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy oraz poddane ponownej kontroli przez Inżyniera.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Szczegółową specyfikacją techniczną i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod fundamenty i kable,
- wykonanie fundamentów i ustojów,
- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem,
- wykonanie uziomów taśmowych i pionowych.

7.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. Recepty i ustalenia technologiczne,

4. Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

8.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m linii kablowej lub 1 szt. latarni, masztów lub szaf oświetleniowych obejmuje odpowiednio:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,

- wykopy pod fundamenty lub kable,
- wykonanie fundamentów lub ustojów,
- zasypanie fundamentów, ustojów i kabli, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu,
- montaż masztów, słupów, wysięgników, opraw, szafy oświetleniowej i instalacji przeciwporażeniowej,
- układanie kabli z podsypką i zasypką piaskową oraz z folią ochronną,
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. N SEP-E-004. Norma SEP	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
2. PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
3. N SEP-E-001. Norma SEP	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
4. PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
5. PN-E-04700:1998 Az1:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne prowadzenia po montażowych badań odbiorczych.
6. PN-EN 61140:2002(U)	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
7. PN-EN 60664-1:2003(U)	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania