ROADPROJECT
A. SZUFLITA, K. SOWA, R. TOMALKA s.c.
ul. Organowa 5/32, 20-882 Lublin
Tel. 665-627-363

Nazwa elementu projektu budowlanego	**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**
Nr tomu/ łączna liczba tomów	**2/2**
Nazwa zamierzenia budowlanego	**Rozbudowa drogi gminnej nr 108619L w gminie Szastarka od km 0+004,52 do km 1+982,40 w zakresie budowy drogi pieszo-rowerowej w ramach zadania pn.: ,,Rowerowe Roztocze. Drogi pieszo- rowerowe w obszarach wiejskich" Rozbudowa drogi gminnej nr 108619L w gminie Szastarka w zakresie budowy drogi pieszo- rowerowej**
Adres obiektu	Województwo: **lubelskie,** Powiat: **kraśnicki,** Gmina: **Szastarka,** Miejscowość: **Szastarka**, **Brzozówka Kolonia**
Rodzaj obiektu budowlanego	**Budowa oświetlenia dedykowanego przejścia dla pieszych. Przebudowa i zabezpieczenie sieci elektroenergetycznych.**
Kategoria obiektu budowlanego	**XXVI**
Identyfikatory działek ewidencyjnych	Obręb ewidencyjny: **0004 Brzozówka Kolonia;** Jednostka ewiden.: **060706_2;** Identyfikatory działek – zakres oświetlenia: **060706_2.0004.208/3, 060706_2.0004.309/2** Identyfikatory działek – zakres kolizji: **060706_2.0004.205/1, 060706_2.0004.205/2, 060706_2.0004.255**
Nazwa i adres Inwestora	**Wójt Gminy Szastarka** **ul. Lubelska 17, 23-225 Szastarka**
Jednostka transformatorowa	**ST Szastarka 6**
Data opracowania	**11.08.2025 r.**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Branża / Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień/specjalność	Podpis
ELEKTRYCZNA Projektant	mgr inż. Łukasz Grzesik	LUB/0013/PWBE/18 inżynieryjna elektryczna	
ELEKTRYCZNA Sprawdzający	mgr inż. Zbigniew Kargol	LUB/0037/POOE/14 inżynieryjna elektryczna	

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- budowy oświetlenia drogowego,
- usunięciem kolizji niskiego napięcia 0,4kV;
- usunięcie kolizji średniego napięcia 15kV;
- zabezpieczenie istniejących sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia 0,4kV;
- zabezpieczenie istniejących sieci elektroenergetycznych średniego napięcia 15kV;
- rozbiórka słupów oświetlenia drogowego;

w miejscowościach Świdnik gm. Świdnik przy ul. Brzegowej

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia Robót przy projektowanej inwestycji zlokalizowanej w miejscowości Świdnik gm. Świdnik.

<u>Oświetlenie drogowe:</u>

- montaż słupów oświetleniowych;
- montaż opraw oświetleniowych,
- budowę kablowej linii oświetleniowej,
- podłączenie wykonanej linii kablowej oraz opraw oświetleniowych;
- rozbiórkę opraw oświetleniowych;
- rozbiórkę słupów oświetlenia drogowego;

<u>Usunięcie kolizji niskiego napięcia 0,4kV i średniego napięcia 15kV:</u>

- przebudowa linii kablowej niskiego napięcia 0,4kV;
- przebudowa złącza kablowego nn 0,4kV;
- przebudowa linii kablowej średniego napięcia 15kV;

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. **Wysięgnik** - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

1.4.3. **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.

1.4.4. **Kabel** - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią. Przy przebudowie sieci kablowej nn i SN należy stosować kabel uzgodniony z zakładem energetycznym oraz zgodny z projektową YAKXs o napięciu do 1kV i XRUHAKXs o napięciu do 20kV.

1.4.5. **Ustój** - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.

1.4.6. **Fundament**-konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania złącza kablowo-licznikowego w pozycji pracy

1.4.7. **Tablica bezpiecznikowa** –urządzenie służące do zasilania obwodów oświetleniowych oraz ich zabezpieczenia.

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

1.4.9. **Elektroenergetyczna linia napowietrzna** –urządzenie napowietrzne przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, składające się z przewodów, izolatorów, konstrukcji wsporczych i osprzętu.

1.4.10. **Napięcie znamionowe linii** –napięcie międzyprzewodowe na które linia jest zbudowana

1.4.11. **Słup** –konstrukcja wsporcza linii, osadzona bezpośrednio w gruncie za pomocą fundamentu lub ustoju.

1.4.12. **Mufa** –mufy powinny być dostosowane do typu kabla, jego napięcia znamionowego, przekroju i liczby żył oraz mocy zwarcia występujących w miejscu ich zainstalowania.

1.4.13. **Przepusty kablowe** –Rury osłonowe winny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Rury winny posiadać odpowiednią wytrzymałość mechaniczną, odporność na działanie związków chemicznych i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury powinny być dostosowane do działania sił ściskających.

1.4.14. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST D-M.00.00.00

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00 ‘’Wymagania ogólne’’ pkt. 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.1. Materiały budowlane

2.1.1. Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku "3", odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113/96

2.1.2.Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości O,4 ~ O,6 mm, gatunku 1, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-O3 .

2.1.3. Kit uszczelniający

Do uszczelniania połączenia słupa z wysięgnikiem i kapturkiem osłonowy można stosować wszelkie rodzaje kitów spełniające wymagania BN-80/6112-2

2.2. Elementy gotowe

2.2.1. Źródła światła i oprawy

Dla oświetlenia drogowego należy stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-CEN/TR 13201-1, PN-CEN/TR 13201-2, PN-CEN/TR 13201-3, PN-CEN/TR 13201-4 i Dokumentacji Projektowej.

Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, należy się stosowanie opraw z diodami LED.

Poniżej przedstawiono wymagania techniczne stawiane oprawom oświetlenia ulicznego. Wykonawca udowodni równoważność zastosowanych opraw poprzez porównanie ich z opisanymi poniżej parametrami technicznymi. Zastosowane oprawy będą posiadały takie same lub lepsze parametry techniczne:

a) muszą posiadać znak CE i deklarację zgodności
b) muszą posiadać certyfikat ENEC lub równoważny i ENEC + lub równoważny
c) przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie mogą emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009,
d) muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471,
e) zakres temperatur pracy od - 40° do + 50°
f) gwarancja min. 5 lat

Wymagane cechy mechaniczne oprawy:

a) korpus dwukomorowy, wykonany z ciśnieniowo odlewanego aluminium, zabezpieczonego farbą proszkową, stanowiący jednocześnie radiator oprawy, nie dopuszcza się stosowania radiatora w postaci użebrowania,
b) konstrukcja korpusu powinna umożliwiać samoczynne oczyszczanie się jego górnej części podczas deszczu, oprawa płaska od góry,
c) wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą, nie dopuszcza się surowego materiału.
d) dostęp do komory zasilającej od góry, otwieranie beznarzędziowe,
e) powierzchnia boczna korpusu eksponowana na wiatr nie powinna przekraczać 0,035 m^2,
f) korpus zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia, otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej, uszczelnienie komory optycznej i zasilacza wykonane za pomocą wylewanej uszczelki, dostęp do komory zasilania od góry oprawy ze względu na ułatwienie przyszłych prac konserwacyjno-eksploatacyjnych,
g) klosz oprawy musi być wykonany z płaskiego, hartowanego szkła,
h) oprawa musi posiadać stopień ochrony przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszym niż IP66 oraz stopień ochrony przed uderzeniami mechanicznymi min. IK10,
i) uchwyt mocujący oprawę musi być częścią oprawy i umożliwiać montaż oprawy na słupie / wysięgniku o średnicy od 48mm do 60mm lub 76mm, bez stosowania reduktora w uchwycie montażowym,
j) regulacja nachylenia oprawy przy montażu bezpośrednio na słupie i na wysięgniku ,od -15° do min. +15°,
k) waga oprawy max. 4,5kg.

Wymagania dotyczące modułu LED:

a) temperatura barwowa emitowanego światła 4000K +/-5%
b) współczynnik oddawania barw – CRI>70
c) krzywa światłości kształtowana za pomocą wielosoczewkowej optyki wykonanej z PMMA lub PC, zabezpieczonej przed działaniem promieniowania UV
d) trwałość strumienia światła L90 min. 100 000 h.

Wymagania minimalne parametry układu zasilającego:

a) II klasa ochrony przeciwporażeniowej,
b) nominalna wartość cos fi ≥ 0,98,
c) wartość THD < 10%
d) zasilacz z interfejsem przystosowanym do współpracy z systemem obowiązującym w Gminie Świdnik.

Wymagane dokumenty na potwierdzenie parametrów:
a) Deklaracja CE oraz RoHS od producenta,
b) Certyfikat ENEC,
c) Certyfikat ENEC+,
d) Karta katalogowa opraw,
e) Raport z badania IK i IP z certyfikowanego laboratorium,
f) Instrukcja montażu opraw,
g) Raport LM-80 zastosowanych diod LED, dla temperatur referencyjnych, wraz z prognozą trwałości strumienia światła zgodnie ze wzorem Memorandum Technicznym TM-21, potwierdzający trwałość strumienia światła oprawy ulicznej o najniższej trwałości spośród oferowanych opraw ulicznych, mierzoną parametrem L90 dla opraw oświetlenia ulicznego
h) Obliczenia oświetleniowe przedłożone do UG Świdnik.

2.2.2. Słupy oświetleniowe

Dla oświetlenia dróg należy stosować typowe słupy oświetleniowe stalowe okrągłe o wysokości 9m. Słupy powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw i wysięgników oraz parcia wiatru dla III strefy wiatrowej, zgodnie z PN-75/E-05100. Każdy słup powinien posiadać w swej górnej części element posiadający możliwość zamontowania wysięgnika rurowego.

W dolnej części słupy powinny posiadać jedną lub dwie wnęki zamykane drzwiczkami. Wnęka lub wnęki powinny być przystosowane do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej szynę montażową na której zamocowany będzie wyłącznik nadprądowy 1-P o prądzie znamionowym 6A (w ilości zależnej od ilości zainstalowanych opraw) i cztery lub pięć zacisków do podłączenia trzech żył kabla o przekroju do 35 mm^2.

Składowanie słupów i masztów oświetleniowych na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

2.2.3. Wysięgniki

Wysięgniki powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową lub SST. Wysięgniki należy wykonywać z rur stalowych bez szwu.

Ramiona lub ramię wysięgnika powinno być nachylone pod kątem 15 stopni od poziomu, a ich wysięg powinien być zawarty od 1,5 m. Wysięgniki powinny być dostosowane do opraw i słupów oświetleniowych używanych do oświetlenia dróg.

Składowanie wysięgników na placu budowy powinno być w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem.

2.2.4. Osprzęt metalowy

Typu haki, trzony i inne powinny być ocynkowane na gorąco

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne" pkt. 3.

3.1. Sprzęt do wykonania prac budowlanych

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- wiertnicy na podwoziu samochodowym ze świdrem Ø 70 cm,
- spawarki transformatorowej do 500 A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m^3/h,
- ręcznego zestawu świdrów do wiercenia poziomego otworów Ø15 cm,
- mikrokoparki,
- przyczepy do przewożenia kabli,

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M. 00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 4.

4.1. Transport materiałów

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu.

- samochodu skrzyniowego
- przyczepy dłużycowej
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem
- samochodu dostawczego
- przyczepy do przewożenia kabli

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu, wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST D-M. 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 5.

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy:

- Skompletować elementy linii;
- Uzgodnić z Zarządcą Drogi oznakowanie i ewentualne wstrzymanie ruchu;
-Uzgodnić z PGE Dystrybucja S.A. (Lublin-Miasto) prace na sieci elektroenergetycznej SN i nn w tym harmonogram wyłączenia linii;
- rozstawić osprzęt ochronny, ostrzegawczy i informacyjny;

5.2. Montaż wysięgników

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem. Część pionową wysięgnika należy nasunąć na kołpak znajdujący się w górnej części słupa oświetleniowego i po ustawieniu go w pionie należy unieruchomić go śrubami, znajdującymi się w nagwintowanych otworach.

Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy.

Szczeliny pomiędzy kołpakiem , wysięgnikiem i słupem należy wypełnić kitem miniowym.

Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 95 stopni z dokładnością ± 2 stopnie do osi jezdni lub stycznej do osi w przypadku, gdy jezdnia jest w łuku.

Należy dążyć, aby części ukośnej wysięgników znajdowały się w jednej płaszczyźnie równoległej do powierzchni oświetlanej jezdni.

5.3. Montaż opraw

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem.

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 i wysięgników.

Należy stosować kable miedziane o przekroju żyły nie mniejszym niż 2,5 mm². Ilość kabli zależna jest od ilości opraw.

Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić po trzy przewody.

Oprawy należy mocować na wysięgnikach i głowicach masztów w sposób wskazany przez producenta opraw po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy.

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

5.4. Wykopy pod kable

Metoda wykopu winna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu oraz ukształtowania terenu. Wykopy winny być zgodne z dokumentacją projektową lub wskazaniami Inspektora Nadzoru. Wydobyty grunt składowany winien być z jednej strony wykopu. Skarpy wykonać należy w sposób zapewniający ich stateczność. Powierzchnię terenu należy wyprofilować w celu zapewnienia odpływu wody poza teren przyległy.

Zasypanie kabla bądź słup[a należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową w taki sposób aby nie spowodować uszkodzenia kabla lub słupa.

5.6. Układanie kabli

Kable należy układać na trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabla winno być zgodne z normą N SEP-E-004, PN-76/E-05125. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0^0C. Kabli nie wolno zginać. Jedynie w przypadku takiej konieczności należy zachować promień gięcia zgodnie ze specyfikacją producenta. Przepusty rurowe powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do nich wody oraz ich zamuleniem.

5.7. Rozbiórka słupów oświetleniowych

Demontaż słupów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz zaleceniami właściciela linii oświetleniowej. Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu słupów i opraw w taki sposób aby jej elementy nie zostały uszkodzone. Słupy przewidziane do ponownego wykorzystania w nowych miejscach.

6. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M.00.00.00 ''Wymagania ogólne'' pkt. 6.

6.1. Wykopy pod fundamenty

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

Po zasypaniu fundamentów, ustojów lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg p. 5.2 oraz sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

6.3. Fundamenty i ustoje

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości.

Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej oraz wymaganiami PN-B-03322 i PN-B-19701. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

6.4. Latarnie

Elementy latarń powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i BN-79/9068-01 .

Latarnie oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem;

– dokładności ustawienia pionowego słupów,
– prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw względem osi oświetlanej jezdni
– jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo- zaciskowej oraz na zaciskach oprawy,
– jakości połączeń śrubowych słupów, masztów, wysięgników i opraw,
– stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.
– Sterowania oprawami obowiązującego na terenie UG Świdnik.

6.6. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów należy wykonać pomiary głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia i rozplantowanie gruntu. Pomiary głębokości ułożenia bednarki należy wykonywać co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 0,6 m.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w punkcie 5.3.

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w Dokumentacji Projektowej lub SST.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć impedancje pętli zwarciowych dla stwierdzenia skuteczności ochrony.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokóle pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.7. Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone 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 odchylenia nie mniejsze 0d 30 % całej skali na danym zakresie.

Pomiary natężenia oświetlania należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umoż1iwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru. Pomiary należy przeprowadzać dla punktów jezdni, zgodnie z PN-76/E-02032 .

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla oświetlenia jest:

- 1 szt. (sztuka) dla montażu lub demontażu elementów oświetlenia
- 1 m (metr) dla montażu lub demontażu przewodów i kabli,

8. Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M.00.00.00 ”Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.1. 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 z taśm bądź pionowych

8.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować :

– aktualną powykonawczą Dokumentację Projektową
– geodezyjną dokumentację powykonawczą,
– protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zerowania zastosowanej ochrony
– przeciwporażeniowej.
– protokół odbioru Robót

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9. 1 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa oświetlenia uwzględnia:

– prace pomiarowe i przygotowawcze,
– zakup i dostarczenie materiałów,
– oznakowanie robót,
– wykonanie inwentaryzacji przebiegu kabli pod ziemią
– wykonanie wykopów pod fundamenty słupów oświetlenia,
– ułożenie prefabrykowanych fundamentów na podsypce piaskowej grubości 10 cm,
– montaż elementów oświetlenia: szczegółowo podane w Specyfikacji Technicznej
– ułożenie kabla NN-ujęto w ST D.01.03.02.
– demontaż: szczegółowo podane w Specyfikacji Technicznej
– podłączenie do sieci zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST
– badania i pomiary,
– opracowanie powykonawczej dokumentacji inwentaryzacyjnej,
– transport zdemontowanych materiałów na odkład na odległość do 10 km,
– koszt składowania materiałów na odkładzie.

Koszt wykonania tych robót etapami powinien być brany pod uwagę przez Wykonawcę.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych
2. PN –68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze
3. PN-88/B-06250 Beton zwykły
4. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
5. PN-85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
6. PN-B-19701 Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
7. PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statystyczne i projektowanie
8. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
9. PN-80/C-89205 Rury nieplastyfikowanego polichlorku winylu
10. PN-CEN/TR 13201-1 do -4 Oświetlenie dróg
11. PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
12. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
13. PN-IEC439-1+AC/94 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
14. PN-85/E-06305.15 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
    PN-IEC598-1+A1/94
15. PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
16. PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce poliwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6/6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie zn. 0,6/1kV
17. PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania
18. PN-92/0-79100-01,02 Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania
19. BN-80/6112-28 Kit miniowy
20. BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego
21. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
22. PN-B-11111/96 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka
23. PN-B-11113/96 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych Piasek.
24. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
25. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
26. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
27. BN-83/8971-06 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO
28. BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania
29. BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych

30. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
31. N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz przewodami niepełnoizolowanymi.
32. PN-87/B-03265 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. żelbetowe i sprężone konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie.
33. PN-78/E-06400 Osprzęt linii napowietrznych i stacji. Ogólne wymagania i badania.
34. BN-78/6114-32 Lakier asfaltowy przeciwrdzewny do ochrony biernej szybkoschnący czarny.
35. PN-74/E-04500 Osprzęt linii elektroenergetycznych. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe chromianowane.
36. PN-74/E-06401 Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym do 60 kV. Ogólne wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty

37. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. BPUE, wyd. 1980r.
38. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13 Z dn. 10 04 1972r.
39. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Część V Instalacje elektryczne, 1973r.
40. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26 11 1990r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81z dn. 26 11 1990r.
41. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych. Nr 240 wyd. przez ITB w 1982r.
42. Budowa elektroenergetycznych linii napowietrznych. Instrukcja bezpiecznej organizacji robót. PBE „Elbud" Kraków.