

Instalacja oświetlenia drogi w Ustrzykach Dolnych ul. Strwiążyk dz. nr 91

SPIS TREŚCI

1	Wstęp	2
1.1	Przedmiot ST	2
1.2	Zakres stosowania ST	2
1.3	Zakres robót objęty ST	2
1.4	Określenia podstawowe	2
1.5	Zabezpieczenie osób trzecich	2
1.6	Warunki bezpiecznej pracy	2
1.7	Organizacja ruchu	2
1.8	Nazwy i kod robót	2
2	Wymagania dotyczące materiałów	2
2.1	Oprawy do montażu na słupach	2
2.2	Słupy	3
3	Wymagania dotyczące sprzętu	3
3.1	Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego	3
4	Wymagania dotyczące środków transportu	3
4.1	Transport materiałów i elementów oświetlenia drogowego	3
5	Wykonanie robót	3
6	Kontrola jakości wykonanych robót	4
6.1	Roboty ziemne	4
6.2	Słupy i oprawy	4
6.3	Instalacja przeciwporażeniowa	4
6.4	Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót	4
7	Obmiar robót	4
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót	4
7.2	Jednostka obmiarowa	4
8	Odbiór robót	4
8.1	Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu	4
8.2	Dokumentacja odbiorowa	5
9	Dokumenty odniesienia	5
9.1	Normy	5
9.2	Akty prawne	5

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wykonywaniu instalacji oświetlenia drogi w m-ci Ustrzyki Dolne ul Strwiążyk dz. nr 91

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji w/w przedmiotu ST.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji oświetlenia drogi. Zakres robót przewiduje wykonanie: robót kablowych, ustawienia słupów, instalację opraw.

1.4. Określenia podstawowe

1. Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza służąca do zamocowania opraw.
3. Oprawa - urządzenie oświetlające ulicę, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
4. Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
5. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

1.5. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Bezwzględnie stosować się do zapisów w PB i PW, warunkami wykonania określonymi pozwoleniem na budowę oraz decyzją lokalizacyjną, przejścia przez wjazdy na posesje należy wykonywać zgodnie z technologią robót oraz zapisami decyzji na lokalizację urządzeń w pasie drogowym, po wykonaniu przejścia wjazdu przywrócić do stanu pierwotnego.

1.6. Warunki bezpieczeństwa pracy

Prace sprzętem mechanicznym mogą wykonywać uprawnione osoby. Sprzęt powinien posiadać wymagane badania techniczne. Prace przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych (istniejące słupy), mogą wykonywać uprawnione osoby po uprzednim dopuszczeniu do pracy przez właściciela urządzeń.

1.7. Organizacja ruchu

Sposób organizacji ruchu należy uzgodnić z Gminą Ustrzyki Dolne – zarządcą drogi

1.8. Nazwy i kod robót

45314200-3 Instalowanie infrastruktury kablowej

45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej

45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

2. Wymagania dotyczące materiałów

- na wszystkie zastosowane materiały Wykonawca przed ich montażem przedłoży Inwestorowi potwierdzone za zgodność z oryginałem certyfikaty i atesty oraz karty proponowanych materiałów, które po zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru można będzie stosować. W przypadku opraw oświetleniowych dodatkowo należy dostarczyć obliczenia potwierdzające spełnienie wymogów dla oświetlenia drogowego przyjętej w projekcie klasy.

2.1. Oprawy do montażu na słupach

Należy stosować oprawy wykonane ze stopu aluminium, anodowane w II klasie ochronności, IP66, przystosowane do montażu na wysięgniku długości 2m i parametrach wynikających z aktualnych norm i przepisów budowy urządzeń elektroenergetycznych zadanych dla klasy ME 6. Jako źródło światła oprawa powinna być wyposażona diody LED o łącznej mocy nie większej jak w projekcie wykonawczym. W przypadku zastosowania innych opraw niż w projekcie należy udostępnić dane fotometryczne w formacie obsługiwanym przez program DIALux, wykazać zgodność parametrów oświetlenia z wymaganiami normy oraz po wykonaniu instalacji oświetlenia drogowego dołączyć wymagane przepisami pomiary oświetlenia (Lm, Uo, Ul, Tl). W przypadku dzielenia zadania na etapy należy w kolejnych etapach stosować takie same oprawy jakie stosowane były w pierwszym etapie.

2.2. Słupy

Słupy projektowane wykonane z aluminium wykonane w technologii walcowanej jak w projekcie wykonawczym z wysięgnikami jak w projekcie wykonawczym. W przypadku stosowania innych słupów niż w projekcie należy na etapie przetargu uzyskać zgodę inwestora na ich stosowanie. Parametrami porównawczymi są: wysokość zawieszenia oprawy, długość wysięgnika, kąt wysięgnika (5 stopni), materiał słupa, sposób lakierowania i kolor lakieru, dobór słupa ze względu na montaż w trzeciej strefie klimatycznej. W przypadku dzielenia zadania na etapy należy w kolejnych etapach stosować takie same słupy jakie stosowane były w pierwszym etapie.

3. Wymagania dotyczące sprzętu

3.1. Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego

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

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- spawarki transformatorowej do 500 A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,
- urządzenia przeciskowego lub wiertnicy do układania rur ochronnych pod istniejącymi przeszkodami.

4. Wymagania dotyczące środków transportu.

4.1. Transport materiałów i elementów oświetlenia drogowego

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji oświetlenia terenu winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłuźycowej,
- 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

Oświetlenie wykonane linia kablową YAKXS 4x35, przejścia przez wjazdy oraz drogi wykonać metodą przepychu lub przewiertu. Kable w wykopach otwartych układane w rurach ochronnych należy zabezpieczyć przed zamuleniem z wykorzystaniem elementów termokurczliwych, rury układać na 10 cm posypce piaskowej i zabezpieczyć z góry również 10 cm warstwą piasku.

Odcinek oświetlenia wykonany linia napowietrzną wykonać zgodnie z normą SEP-E-003. Stosować słupy wirowane E-10,5/6 z ustojami typu U1. Wysięgniki stosować przystosowane do montażu na głowicy słupa o długości ramienia 2m.

Montaż opraw na słupach należy wykonywać przy pomocy samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jego działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do wysięgników.

Należy stosować przewody o izolacji 750V z żyłami miedzianymi o przekroju żyły **2,5mm²**.

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

6. Kontrola jakości robót budowlanych

6.1 Roboty ziemne

- Głębokość wykopu
- Podsypka piaskowa
- Ułożenie rur ochronnych
- Ułożenie kabla w wykopie

6.2. Słupy i oprawy

Elementy latarni (wysięgniki i oprawy) powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Latarnie, po ich montażu podlegają sprawdzeniu pod względem:

- dokładności ustawienia wysięgników,
- prawidłowości ustawienia opraw względem osi jezdni,
- jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowej lub złączu kablowym oraz na zaciskach opraw,
- jakości połączeń śrubowych słupów i opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

6.3. Instalacja przeciwporażeniowa – istniejący system sieci: TN-C

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej lub ST.

Po wykonaniu instalacji należy pomierzyć:

- impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej.
- rezystancje kabli i przewodów
- pomiary oświetlenia (Lm, Uo, Tl)

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokołach zgodnie z rozporządzeniem normy **PN-HD 60364-4-41:2009**.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inspektora nadzoru odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla słupów i opraw jest sztuka a dla linii kablowej jest metr.

8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie próby funkcjonalne, pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie uziomów
 - wykonanie linii kablowej

8.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować,

- geodezyjną dokumentację powykonawczą przyjętą do państwowego zasobu geodezyjnego,
 - oświadczenie kierownika budowy
 - wypełniony dziennik budowy
 - dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.
- protokoły z dokonanych pomiarów rezystancji uziemień
- protokoły z dokonanych pomiarów rezystancji izolacji żył kabla i ich ciągłości
 - protokoły z pomiarów parametrów oświetlenia potwierdzające zgodność z aktualnymi normami
 - protokoły odbioru robót podlegających zakryciu
 - protokół odbioru robót w pasie drogowym podpisany przez zarządcę drogi
 - potwierdzone za zgodność certyfikaty i atesty wbudowanych urządzeń
 - inne wymagane Prawem Budowlanym oświadczenia i potwierdzenia

9. Dokumenty odniesienia

9.1. Normy

1. PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
2. PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze
3. N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
4. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
5. PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV
6. PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
7. PKN-CEN/TR 13201-1:2007 – Oświetlenie dróg. Wybór klas oświetleniowych;
8. PN-EN 13201-2:2007 - Oświetlenie dróg. Cechy jakościowe ;
9. PN-EN 13201-3:2007 - Oświetlenie dróg. Obliczanie cech jakościowych;
10. PN-EN 13201-4:2007 - Oświetlenie dróg. Metody pomiaru cech jakościowych urządzeń oświetlenia dróg;

9.2. Akty prawne

1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE wyd. 1980r.

2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 z 1999r., póź. 912).
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. nr 106 z 2000r., póź. 1126; Dz. U. nr 109 z 2000r., póź. 1157; Dz. U. nr 120 z 2000r., póź. 1268; Dz. U. nr 5 z 2001r., póź. 42).
4. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 z 1997 r., póź. 348; Dz. U. nr 158 z 1997 r., póź. 1042; Dz. U. nr 94 z 1998 r., póź. 594; Dz. U. nr 106 z 1998 r., póź. 668; Dz. U. nr 162 z 1998 r., póź. 1126; Dz. U. nr 88 z 1999 r., póź. 980; Dz. U. nr 91 z 1999 r., póź. 1042; Dz. U. nr 110 z 1999r., póź. 1225; Dz. U. nr 43 z 2000r., póź. 489; Dz. U. nr 48 z 2000r., póź. 555; Dz. U. nr 103 z 2000r., póź. 1099)
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3 kwietnia 2001r., w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa (Dz. U. nr 38 z 2001r., póź. 456).