

ZAKŁAD ELEKTRYCZNY
LUBLINIEC UL. SŁONECZNA 25
TEL. 608 843 339
e-mail: biuro@elektryka-lubliniec.eu

Egz. Nr 3

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Dla zadania pn.:

**BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO PRZY
ULICY TYLNEJ W MIEJSCOWOŚCI SADÓW -
DOBUDOWA 6 SZTUK LATARNI
WOLNOSTOJĄCYCH.**

Adres inwestycji:

Sadów , ulica Tylna, działka Nr 419

Inwestor:

**GMINA KOSZĘCIN
ul. Powstańców Śląskich 10
42-286 Koszęcin**

Nr umowy:

3/OTS/2012

Wykonał:

inż. Jerzy Kowalski
upr. bud. Nr UAN-VIII/83861/65/88

inż. Jerzy Kowalski
inż. JERZY KOWALSKI
Uprawnienia budowlane w zakresie
instalacji elektrycznych
Upr. Nr UAN - VIII/83861/65/88

Sprawdził:

inż. Jan Kuliś
upr. bud. Nr 88/74/Kt

inż. Jan Kuliś
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności: instalacje
i sieci elektryczne i elektroenergetyczne
nr ewid. 800/73/Kt i 88/74/Kt

Data opracowania:

sierpień 2012r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

wykonania i odbioru robót budowlanych

Kod robót instalatorskich: CPV 45316100-6; 45314300-4

Budowa oświetlenia drogowego przy ulicy Tylnej w miejscowości Sadów – dobudowa 6 szt. latarni wolnostojących

Całość robót wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364 oraz zasadami wiedzy technicznej. Przy wykonywaniu robót montażowych należy przestrzegać przepisów organizacji, bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności:

- prawidłowo, zgodnie z zasadami BHP zabezpieczyć wykopy przy prowadzeniu robót ziemnych
- zabezpieczyć strefy niebezpieczne zgodnie z przepisami BHP przy prowadzeniu prac montażowych
- prace na czynnych obiektach energetycznych wykonywać na polecenie pisemne i w uzgodnieniu z Rejonem Dystrybucji w Lublińcu
- prace na wysokości winni wykonywać tylko pracownicy ze stosownymi badaniami i uprawnieniami

1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji są roboty związane z wykonaniem oświetlenia drogowego przy ulicy Tylnej w miejscowości Sadów – dobudowa 6 szt. latarni wolnostojących.

2. Zakres robót

2.1 Wykonanie sieci oświetlenia drogowego

- wykonanie wykopów liniowych do kabli
- wykonanie wykopów pod fundamenty betonowe słupów
- stawianie słupów
- montaż wysięgników i opraw oświetleniowych
- montaż ograniczników przepięć na linii napowietrznej, kabli i skrzynki izolacyjnej z zabezpieczeniami (na czynnym) stanowisku słupowym n.n. nr 45
- prace kontrolno-pomiarowe po montażowe.

2.2 Roboty towarzyszące

- wytyczenie trasy linii kablowej oraz lokalizacji słupów oświetleniowych zgodnie z projektem
- przygotowanie terenu pod montaż kabli i słupów
- roboty zabezpieczające

2.3 Informacja o obiekcie

Projektowany obiekt to dobudowane oświetlenie przy ulicy Tylnej w miejscowości Sadów.

Zaprojektowano postawienie sześciu sztuk latarni oświetlenia drogowego na odcinku długości 324 m od istniejącego stanowiska słupowego nr 45.

Dobudowane oświetlenie będzie zasilane zgodnie z wydanymi przez Rejon Dystrybucji w Lublinie warunkami przyłączenia, tj. na słupie nr 45 z linii napowietrznej nn przy ulicy Tylnej w Sadowie.

3. Wymagania dotyczące zabudowanych materiałów i wyrobów

- wyroby powinny posiadać dopuszczenie do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r. , tj. posiadać oznakowanie CE lub znakiem budowlanym B; deklaracje zgodności z PN.
- wyroby muszą posiadać jednoznaczną identyfikację wyrobu: nazwę producenta, typ, symbol produktu, dane znamionowe, datę produkcji, nr partii itp.
- transport materiałów może odbywać się w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie, w opakowaniach fabrycznych
- magazynowanie i przechowywanie materiałów prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta, w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie
- każda partia wyrobów do wbudowania powinna posiadać wystawioną deklarację zgodności wyrobu z obowiązującymi normami i przepisami.

4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn budowlanych

Wykonawca powinien posiadać urządzenia i sprzęt niezbędny do wykonania przewidzianych robót w ilości zapewniającej poprawną realizację harmonogramu robót.

5. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca powinien posiadać środki transportu niezbędne do wykonania robót w ilości zapewniającej poprawną realizację harmonogramu robót.

Środki transportu powinny spełniać wymagania dotyczące ruchu drogowego.

Wykonawca robót musi utrzymywać czystość na drodze i wjazdach do posesji w związku z prowadzonymi robotami.

6. Wymagania dotyczące monterów

Wykonawca powinien zatrudniać elektromonterów niezbędnych do wykonania robót elektro-montażowych w niezbędnej ilości do poprawnej realizacji harmonogramu robót.

Elektromonterzy powinni posiadać wymagane przepisami kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania planowanych robót.

7. Wymagania dotyczące wykonania instalacji

Roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z stosownymi normami PN-IEC, normą SEP-N-004, projektem budowlanym i wytycznymi.

Wytyczne do wykonania robót:

7.1 Zasilanie

Projektowane oświetlenie zasilane będzie zgodnie z wydanymi przez ENION SA. Rejon Dystrybucji Lubliniec warunkami przyłączenia nr: WR/310086/11 z dnia 08.04.2011 r. Miejscem dostarczenia energii elektrycznej są zaciski prądowe w miejscu przyłączenia instalacji oświetleniowej do przewodów linii napowietrznej na stanowisku słupowym nr 45 przy ulicy Tylnej w Sadowie, zasilanej ze stacji transformatorowej SADÓW 1 [3-S244].

Zaciski prądowe w miejscu przyłączenia instalacji oświetleniowej z dobudowanymi 6 latarniami do przewodów linii nN na słupie nr 45 są jednocześnie miejscem rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych. Miejsce rozgraniczenia własności należy oznaczyć tabliczką z czarnym opisem na białym tle określającym właściciela instalacji.

Na słupie ułożyć odcinek kabla YAKY 4x35 mm² długości ok. 8 m, łączący 2 przewody (L,N) linii napowietrznej oświetlenia z zabezpieczeniami w skrzynce izolacyjnej. W skrzynce typu Z-2/2 IP65 prod. Elektroplast Bydgoszcz zabudować wyłącznik nadmiarowo-prądowy 1p+N o prądzie $I_N = 10A$ z charakterystyką B i wyłącznik różnicowo-prądowy 2 – bieg, o prądzie znamionowym $I_N = 25A$ i prądzie różnicowym $I_{\Delta N} = 500 mA$.

Z skrzynki zabezpieczeniowej wyprowadzić linię kablową typu YKY 3x6 mm² do zasilania dobudowanych latarni.

7.2 Oświetlenie drogi

Do wykonania oświetlenia drogowego dobudować 6 sztuk słupów, posadowionych na prefabrykowanym fundamencie betonowym, wkopanym do ziemi w linii ułożonego kabla, pomiędzy krawężnikiem drogi a ogrodzeniem posesji. Projektuje się słupy stalowe, okrągłe, stożkowe o wysokości 6 m, ocynkowane ogniowo, z zamontowanymi nowoczesnymi oprawami drogowymi, z energooszczędnymi, trwałymi źródłami światła LED o mocy 35W. Oprawę zasilic przewodem YDY 3x1,5 mm² wciągniętym w słup.

Trasę linii kablowej YKY 3 x 6mm² wrysowano na podkładzie geodezyjnym linią przerywaną koloru czerwonego.

Kable ułożyć zgodnie z Normą SEP-N-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe oraz PN 86/E-05125.

Wykopy pod kabel i fundamenty słupów wykonać ręcznie ze względu na małą odległość pomiędzy krawężnikiem ulicy i ogrodzeniem posesji.

Kabel ułożyć w wykopanym rowie na głębokości 0,7 m, na podsypce z piasku grubości 0,1m. Taką samą warstwą piasku przysypać ułożony kabel. Kabel układać linią falistą z 3% zapasem jego długości. Następnie po zasypaniu warstwą gruntu rodzimego grubości ok. 0,15 m ułożyć folię kablową PCV koloru niebieskiego i zasypać resztę wykopu. Grunt w zasypanym wykopie odpowiednio zagęścić. Trasę kabla oznaczyć oznacznikami typu „K”.

Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki kablowe, rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m, oraz w miejscach charakterystycznych (wejścia kabla na słup linii napowietrznej, wejść i wyjść w słupie oświetleniowym, wejście i wyjście z rur ochronnych itp.).

Na oznaczniakach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- relacje linii kablowej
- oznaczenie typu kabla i przekroju żył
- znak użytkownika – właściciela linii kablowej
- rok ułożenia
- inne informacje podane przez użytkownika

Zejsście kabla po słupie nr 45 należy chronić rurą osłonową zewnętrzną odporną na promieniowanie UV, np. RHDPE-UV 50/5 - czarna do wysokości 2,5m nad ziemią.

W zbliżeniu z budynkiem, ogrodzeniem i krawężnikiem drogi kabel ułożyć w rurach osłonowych np. RHDPEk-F Ø50mm, niebieska. W rurach osłonowych grubościennych należy prowadzić kabel pod drogą, w wjazdach do posesji, pod kostką brukową i pod rosnącą na trasie wykopu lipą.

Rury osłonowe winny być tak ułożone, by nie zbierała się w nich woda. Rury po ułożeniu powinny być uszczelnione na obu końcach, tak by nie uległy zalaniu czy zamuleniu. Średnica wewnętrzna rury powinna być równa co najmniej 1,5 krotnej zewnętrznej średnicy wprowadzonego kabla, nie mniejsza jednak niż 50 mm.

Linie kablową należy prowadzić między krawężnikiem drogi a ogrodzeniem posesji w równej odległości od krawężnika drogi jak pokazano na rys. E-01.

Wzdłuż trasy kabla oświetlenia drogowego w wykopie, w ziemi ułożyć bednarkę FeZn 25x3 mm, łącząc z nią wszystkie słupy oświetlenia i ochronniki przeciwprzebieciowe poprzez złącze kontrolne i ułożoną bednarkę na istniejącym stanowisku słupowym Nr 45. Bednarkę na słupach należy pomalować w równe, zielono żółte poprzeczne pasy.

Uwaga. Przed zasypaniem linii kablową zlecić do inwentaryzacji po wykonawczej uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

W przypadku napotkania w czasie robót ziemnych niezidentyfikowanych urządzeń należy ustalić użytkownika i dalsze prace prowadzić pod nadzorem przedstawiciela użytkownika.

Załączanie dobudowanego oświetlenia będzie się odbywało jak w istniejącym oświetleniu drogowym miejscowości Sadow.

7.3 Ochrona przy uszkodzeniu (przed dotykem pośrednim)

Sieć elektroenergetyczna pracuje w układzie – TT.

Ochronę podstawową stanowi izolacja robocza kabli, przewodów, osprzętu oraz obudowy izolacyjne urządzeń elektrycznych.

Jako ochronę przy uszkodzeniu (przed dotykem pośrednim) zastosowano szybkie wyłączenie zasilania poprzez zabezpieczenia przetężeniowe i wyłącznik różnicowo-prądowy. Do słupów oświetleniowych należy przyłączyć przewód ochronny PE (koloru zielono-żółtego) kabla zasilającego. Skrzynka z zabezpieczeniami wykonana jest w II –giej klasie ochronności.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać badania odbiorcze w zakresie ochrony podstawowej i ochrony przy uszkodzeniu.

7.4 Ochrona odgromowa

Dla słupów oświetlenia drogi wykonać uziom liniowy otokowy bednarką FeZn 25x4 mm; połączyć go ze słupami i ochronnikami przeciwprzebieciowymi. Wartość rezystancji uziemienia instalacji odgromowej nie może być większa niż 10Ω.

Połączenia uziemień w ziemi wykonać przez spawanie. Miejsca spawane i cięte skutecznie zabezpieczyć przed korozją.

Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary uziemienia.

8. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych.

8.1 Kontrola wykonanych robót

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z projektem budowlanym, wymaganiami specyfikacji technicznej, specyfikacji istotnych warunków zamówienia, oferty wykonawcy i poleceniami inspektora nadzoru.

Inspektor nadzoru sprawdza:

- zgodność wykonania robót z projektem i instrukcjami fabrycznymi wyrobów
- zgodność trasy i miejsc posadowienia słupów
- poprawność montażu
- rodzaj zastosowanych materiałów i produktów do wbudowania
- sposób składowania i przechowywania materiałów

8.2 Badania odbiorcze

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać określony w umowie pomiędzy inwestorem a wykonawcą. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania badań i odbiorów technicznych częściowych dla robót zanikających.

Podczas odbioru technicznego należy sprawdzić:

- zgodność wykonania robót z projektem
- zgodność z dokumentacją trasy prowadzenia linii kablowej
- wykonać badania wybudowanej instalacji oświetleniowej wg wytycznych PN-E-04700/Az1 :2000, PN-HD-60364-6 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia część 6: Sprawdzenie.

9. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zapewni wykonawca.

10. Odbiór robót budowlanych

10.1 Etapy odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny

10.2 Wymagania i badania przy odbiorze

Przy odbiorze technicznym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania robót z projektem
- zgodność z dokumentacją trasy prowadzenia linii kablowej
- wykonać badania wybudowanej instalacji oświetleniowej wg wytycznych PN-E-04700/Az1 :2000, PN-HD-60364-6 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia część 6: Sprawdzenie.
- do odbioru wykonawca przedstawia protokoły z badań i pomiarów z wynikami i uwagami do akceptacji inspektorowi nadzoru.

10.3 Odbiór techniczny częściowy

Dotyczy robót zanikających i ulegających zakryciu. Wykonawca przedstawi wyniki badań dla odbieranego odcinka sieci i instalacji. Dokonanie odbioru zostanie potwierdzone spisaniem protokołu odbioru częściowego, lub dokonaniem wpisu do dziennika budowy.

10.4 Odbiór końcowy

Do odbioru końcowego wykonawca przedstawia:

- dokumenty wbudowanych materiałów i urządzeń –certyfikaty bezpieczeństwa, atesty zgodności z PN z wpisem „Wbudowano” i podpisem kierownika robót elektrycznych.
- aktualną dokumentację powykonawczą
- metrykę oraz protokoły z wynikami pomiarów powykonawczych rezystancji uziomów instalacji odgromowej
- protokoły badań ochrony przeciwporażeniowej
- * badanie szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania
- * pomiary rezystancji kabli i przewodów (obwodów)
- * pomiary rezystancji uziomów ochronnych
- obmiar wykonanych robót

Gotowość do wykonania odbioru końcowego wykonawca zgłasza pisemnie w dzienniku budowy.

Inspektor nadzoru wpisem w dzienniku budowy potwierdza gotowość do dokonania odbioru końcowego.

Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności wykonawcy robót.

W przypadku wykonania robót z usterkami lub dostarczenia niekompletnej dokumentacji do odbioru – komisja wyznacza termin ponownego odbioru końcowego.

10.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonania robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

11. Rozliczenie robót

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących – zasady płatności określa umowa pomiędzy zamawiającym a wykonawcą

12. Dokumenty odniesienia

Podstawa wykonania instalacji elektrycznej zewnętrznej:

- projekt budowlany instalacji oświetlenia drogowego przy ulicy Tylnej
 - specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznej oświetlenia drogowego przy ulicy Tylnej w Sadowie
 - informacja BIOZ
 - przedmiar robót,
 - kosztorys nakładczy,
 - kosztorys inwestorski,
- wg zasad Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004r.

Wykonał:

inż. Jerzy Kowalski
upr. bud. nr UAN-VIII/83861/65/88

Sprawdził:

inż. Jan Kuliś
upr. bud. 88/74/Kt

inż. Jan Kuliś
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacje
i sieci elektryczne i elektroenergetyczne
nr ewid. 800/73/Kt i 88/74/Kt