



PW EL-TALL Marcin Kowal

ul. Makowa 26

43-186 Orzesze

e-mail: biuro@el-tall.pl

NIP 635-169-89-11

ING BSK 48 1050 1634 1000 0090 7488 6095

tel. 880 33 67 62

www.el-tall.pl

Regon 241651630

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWY SIECI (LINII) OŚWIETLENIA ULICZNEGO W CIĄGU
UL. SŁOWACKIEGO
W ORZESZU - ZAWADZIE

Inwestor:

Miasto Orzesze

43-180 Orzesze, św. Wawrzyńca 21

Wspólny słownik zamówień CPV:

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy linii elektroenergetycznych

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45112100-6 Roboty w zakresie kopania rowów

45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego

45315600-4 Instalacje niskiego napięcia

45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

Opracował:

Marcin Kowal

inż. Marcin Kowal

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i energetycznych
nr ewid. SLK/25V0/PWOE/09

Orzesze, wrzesień 2018 r.

• **Projektowanie** • **Nadzór** • **Wykonawstwo** • **Doradztwo** • **Obsługa inwestycji** •

• Sieci i instalacje elektryczne nN i SN, oświetlenie wewnętrzne i drogowe •

• Audyty energetyczne • Świadectwa charakterystyki energetycznej •

• Automatyka budynkowa • Inteligentny dom •

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy oświetlenia ulicy Słowackiego w Orzeszu - Zawadzie.

Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.2. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Zakres rzeczowy robót obejmuje wykonanie odcinka sieci oświetlenia ulicy Słowackiego w Orzeszu - Zawadzie, a w szczególności:

- opracowanie harmonogramu robót na wykonanie poszczególnych elementów budowy,
- uzgodnienia z właścicielami, zarządcami i użytkownikami terenu,
- oznakowanie i wprowadzenie organizacji ruchu wg zatwierdzonego projektu,
- zakup i transport materiałów na plac budowy,
- składowanie dostarczanych materiałów i zabezpieczenie przed kradzieżą,
- geodezyjne wytyczenie projektowanych urządzeń,
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- wykonanie przewiertu (alternatywnie z umocnieniem skarpy),
- posadowienie fundamentów,
- wykopy pod linie kablowe oświetlenia ulicznego,
- układanie bednarki,
- wykonanie podsypki piaskowej,
- układanie kabli i rur osłonowych - podlega odbiorowi robót zanikowych,
- wciąganie kabla do przepustu,
- montaż identyfikatorów na ułożonych kablach,
- pomiary elektryczne ułożonych kabli,
- pomiary geodezyjne w wykopie otwartym,
- obsypanie kabli piaskiem, ułożenie taśmy oznaczeniowej,
- zasypanie wykopów gruntem rodzimym,
- wykonanie uziemień wraz z pomiarem rezystancji,
- montaż słupów oświetleniowych,
- montaż opraw, złączy słupowych,
- podłączenia,
- włączenie sieci pod napięcia,
- uporządkowanie terenu i przywrócenie stanu sprzed robót.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami zawartymi w odpowiednich normach i przepisach wskazanych w punkcie 10.

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

Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziалу, filtracji i przekształcenia strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Fundament - prefabrykowana konstrukcja żelbetowa zagłębiona w gruncie, służąca do utrzymania słupa oświetleniowego.

Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego przeznaczony do pracy w powietrzu lub pod ziemią.

Przewód - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego przeznaczony do pracy w powietrzu.

Szafa oświetleniowa - urządzenie rozdzielczo - sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

Rura osłonowa - rura służąca do zabezpieczenia kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi itp.

Taśma oznaczeniowa - folia koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,3 mm, wykonana z tworzywa sztucznego, która w temperaturze 20°C ma wydłużenie przy zerwaniu co najmniej 200%.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

2. Materiały

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane atesty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Piasek - do wykonania podsypki i obsypki układanych kabli.

Fundamenty - stosować prefabrykowane fundamenty dedykowane zastosowanemu rodzajowi słupa oświetleniowego.

Taśma oznaczeniowa - do oznaczenia trasy kabli.

Rury osłonowe - w wykopach otwartych stosować rury DVR 75 lub równoważne, przy przewiertach stosować rury SRS 75 lub równoważne.

Kable elektroenergetyczne - stosować kable YAKXS 4 x 35 mm² w izolacji 0,6/1 kV.

Przewody - stosować przewody YDYżo 3 x 2,5 mm² w izolacji 0,45/0,75 kV.

Oprawy oświetleniowe - stosować oprawy wyposażone w źródło światła typu LED o mocy maksymalnej 55 W z możliwością redukcji mocy.

Złącza słupowe - złącza powinny umożliwić połączenie czterech kabli o przekroju pojedynczej żyły do 50 mm².

Słupy oświetleniowe - aluminiowe, anodowane w kolorze INOX C-45 o wysokości 8 m.

3. Sprzęt

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu zgodnie z przeznaczeniem, który nie będzie miał niekorzystnego wpływu na zastosowane materiały oraz na jakość wykonywanych robót.

Do wykonania oświetlenia ulicznego przewiduje się użycie sprzętu jn.:

- koparka,
- młot udarowy elektryczny,
- żuraw samochodowy,
- ciągnik kołowy,
- samochodowy podnośnik montażowy hydrauliczny,
- zagęszczarka wibracyjna,
- agregat prądotwórczy do 2,5 kVA.

4. Transport

Do przewozu materiałów na teren budowy przewiduje się użycie sprzętu jn.:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- przyczepa skrzyniowa,
- przyczepa dłużykowa,
- przyczepa do przewozu kabli.

Przewożone materiały powinny być odpowiednio układane i zabezpieczone przed przemieszczaniem się zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

5. Wykonanie robót

5.1. Informacje o organizacji robót

Prace wykonywane będą w pasie drogowym drogi gminnej (ul. Słowackiego) w związku z czym Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego. Oznakowanie miejsca robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, wytycznymi Zarządcy oraz zatwierdzonym projektem organizacji ruchu.

Koparki i inne urządzenia ruchome mogące się zbliżyć na niebezpieczną odległość do napowietrznych i kablowych linii elektroenergetycznych powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Wszelkie prace, w miarę możliwości, należy wykonywać w sposób jak najmniej uciążliwy dla mieszkańców oraz ruchu kołowego. Z uwagi na możliwy ruch osób niezatrudnionych wykopy należy odpowiednio zabezpieczyć i oznakować.

5.2. Wytyczenie

Wytyczenie należy powierzyć uprawnionemu geodecie. Ewentualne odchyłki nie powinny przekroczyć 0,5 m i nie mogą naruszać granic nieruchomości.

5.3. Przewiert wzdłuż jezdni ul. Słowackiego

Na oznaczonym odcinku dopuszcza się ułożenie kabla metodą bezwykopową np. przewiertem sterowanym. Komory nadawcze i odbiorcze rozmieścić i wykonać w sposób nieszkodliwy dla nawierzchni oraz podbudowy drogowej. Przewiert wykonać na głębokości min. 0,7 m poniżej poziomu nawierzchni z zastrzeżeniem konieczności dopasowania głębokości do istniejącej infrastruktury podziemnej.

5.4. Wykopy pod linie kablowe

Przed przystąpieniem do wykopów przy użyciu sprzętu mechanicznego należy wykonać ręczne przekopy kontrolne po nadzorem przedstawicieli zainteresowanych podmiotów i ustalić rzeczywisty przebieg istniejących sieci uzbrojenia terenu. Wykopy o głębokości 0,95 m wykonać ręcznie lub koparką z łyżką wąskonożową.

5.5. Wykopy pod fundamenty

Pod fundamenty należy wykonać wąskoprzestrzene wykopy ręczne nie naruszając naturalnej struktury dna wykopu. Prefabrykowane fundamenty obsypywać warstwami o grubości 20 cm jednocześnie je zagęszczając.

5.6. Układanie bednarki

Na dnie wykopu ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 30 x 4 mm i obsypać warstwą gruntu rodzimego grubości ok. 15 cm.

5.7. Układanie kabli

Kable układać w przygotowanych wykopach na podsypce z piasku o grubości 10 cm i przykryć warstwą tej samej grubości. Kolejno wykop zasypywać warstwą gruntu rodzimego o grubości 15 cm, na warstwie gruntu rodzimego ułożyć folię z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o szerokości min. 20 cm. Wykop dopełnić do poziomu terenu gruntem rodzimym warstwami grubości 15 cm, jednocześnie je zagęszczając.

Kable powinny być ułożone w wykopach na jednym poziomie, faliście z zapasem 3%. W pobliżu przepustów oraz przy słupach pozostawić zapasy technologiczne. Trasę oznaczyć trwałymi oznacznikami w miejscach charakterystycznych oraz na całej długości w odległościach nie większych niż 10 m.

5.8. Montaż słupów

Słupy należy montować zgodnie z instrukcją montażu oraz wytycznymi producenta.

5.9. Montaż osprzętu linii

Wszystkie elementy linii oświetleniowej należy montować zgodnie z technologią producentów osprzętu. Przy montażu stosować odpowiednie narzędzia i sprzęty.

5.10. Montaż opraw oświetleniowych

Przed zamontowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie. Oprawy oświetleniowe powinny być zamocowane w sposób trwały zgodnie z DTR. Do montażu należy użyć podnośnika hydraulicznego z koszem.

5.11. Roboty towarzyszące

Wykonawca zobowiązany jest do:

- urządzenia, utrzymania i likwidacji placu budowy,
- utrzymania sprzętu na placu budowy,
- przestrzegania zasad BHP w czasie robót,
- przywrócenia placu budowy do stanu sprzed robót,
- usunięcia i właściwej utylizacji odpadów i zanieczyszczeń powstałych w wyniku robót.

6. Kontrola jakości

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać odpowiednie atesty i zaświadczenia o jakości stosowanych materiałów i dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Na każdym etapie oraz po wykonaniu robót należy przeprowadzać kontrole jakości.

7. Obmiar robót

Obmiar robót obejmuje całość sieci oświetlenia ulicznego. Jednostką obmiaru jest jeden metr dla linii oświetlenia ulicznego i jedna sztuka dla słupa oświetleniowego.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót zanikających

Odbiorowi robót zanikowych podlegają:

- wykopy pod fundamenty słupów,
- posadowienie fundamentów,
- ułożenie linii kablowych,
- uziomy taśmowe.

8.2. Końcowy odbiór robót

Końcowy odbiór nastąpi po wykonaniu całości przedmiotu budowy. Do protokołu odbioru należy dołączyć wszystkie materiały wymagane przez Zamawiającego, a w szczególności protokoły pomiarów, atesty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności, dokumenty potwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie, materiały geodezyjne z inwentaryzacji powykonawczej, dziennik budowy, protokół z odbioru pasa drogowego przez Zarządcę.

9. Podstawa płatności

Cena jest ryczałtowa i obejmuje wszystkie elementy konieczne do wykonania robót zgodnie ze specyfikacją techniczną i dokumentacją projektową tj.:

- geodezyjne wytyczenie trasy kabli i lokalizacji słupów oświetleniowych,
- opracowanie harmonogramu robót,
- oznakowanie i wprowadzenie zastępczej organizacji ruchu na czas robót,
- koszt niezbędnych materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- ubezpieczenie placu budowy,
- kopanie i zasypanie wykopów,
- układanie kabli i rur,
- zabezpieczenie kabli na skrzyżowaniu z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu,
- przepusty pod drogami, ulicami i zjazdami do posesji,
- posadowienie fundamentów słupów,
- montaż słupów oświetleniowych,
- montaż opraw oświetleniowych na słupach,
- montaż osprzętu elektrycznego i podłączenia,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej dla linii kablowych oraz słupów oświetleniowych,
- pomiary elektryczne i próby pomontażowe,
- przeprowadzanie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- uporządkowanie terenu po robotach ziemnych i montażowych związanych z budową oświetlenia,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- koszty nadzoru gestorów sieci uzbrojenia terenu,
- koszty dopuszczeń do prac i ewentualnych wyłączeń,
- prace towarzyszące niezbędne do wykonania oświetlenia.

10. Normy i przepisy związane

N SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
N SEP-E-003	Elektroenergetyczne linie napowietrzne - Projektowanie i budowa
N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa
PN-IEC 05100-1	Elektroenergetyczne linie napowietrzne - Projektowanie i budowa
PN-IEC 60364-4-41	Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-IEC 60364-4-43	Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-443	Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
CEN/TR 13201-1:2016-02	Oświetlenie dróg - Część 1 - Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia
PN-EN 13201-2:2016-3	Oświetlenie dróg - Część 2 - Wymagania eksploatacyjne
Prawo budowlane - ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami	
Prawo energetyczne - ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. z późniejszymi zmianami	
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie	
Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.	