



PW EL-TALL Marcin Kowal

ul. Makowa 26

43-186 Orzesze

e-mail: [biuro@el-tall.pl](mailto: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](http://www.el-tall.pl)

Regon 241651630

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**BUDOWY SIECI (LINII) OŚWIETLENIA ULICZNEGO W CIĄGU**  
**UL. KOŚCIELNEJ**  
**W ORZESZU - ZAZDROŚCI**

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 elektroenergetycznych  
nr ewid. SLK/2570/PWOE/09

Orzesze, sierpień 2020 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 Kościelnej w Orzeszu - Zazdrości.

#### **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 Kościelnej w Orzeszu - Zazdrości, 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,
- zabezpieczenie wodociągu,
- posadowienie fundamentów,
- wykopy pod linie kablowe oświetlenia ulicznego,
- układanie bednarki,
- wykonanie podsypki piaskowej,
- układanie kabli i rur osłonowych - podlega odbiorowi robót zanikowych,
- 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,
- 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 mm<sup>2</sup> w izolacji 0,6/1 kV.

**Przewody** - stosować przewody YDYżo 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> 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 mm<sup>2</sup>.

**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. Kościelnej) 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. 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 tyżką wąskonacyniową.

## **5.4. 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.

## **5.5. Układanie bednarki**

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

## **5.6. 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.

## **5.7. Montaż słupów**

Słupy należy montować zgodnie z instrukcją montażu oraz wytycznymi producenta.

## **5.8. Montaż osprzętu linii**

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

## **5.9. 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.

## **5.10. 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,
- zabezpieczenie wodociągu,
- 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.	