

# ***Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót***

**CPV 45315100-9** Instalacyjne roboty elektryczne

**CPV 45315300-1** Instalowanie linii energetycznych

**CPV 45316100-6** Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego

**Oświetlenie drogowe, ulica Poznańska w m. Kórnik  
Kórnik, dz. nr 356/1, 17/4, 17/5, 17/6, obręb Kórnik;**

Inwestor:

**Gmina Kórnik  
Plac Niepodległości 1  
62-035 Kórnik**

Specyfikację sporządził: **mgr inż. Tomasz Wieczorek**

Specyfikację sprawdził: **inż. Józef Ostrowicz**

## **Spis treści**

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport, przenoszenie i składowanie
5. Warunki wykonania
6. Kontrola jakości
7. Dokumenty odniesienia
8. Obmiar robót
9. Odbiór robót
10. Podstawa płatności
11. Przepisy, normy, rozporządzenia.

## **ad. 1 Wstęp**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru oświetlenia ulicznego w m. Kórnik, ul. Poznańska, dz. nr 356/1, 17/4, 17/5, 17/6 obręb Kórnik.

### **Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

ST jest sporządzona na podstawie projektu wykonawczego budowy oświetlenia drogowego w m. Kórnik, ul. Poznańska, dz. nr 356/1, 17/4, 17/5, 17/6 obręb Kórnik i opisuje rozwiązania techniczno-materiałowe określone w w/w projekcie.

### **1.2. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót umożliwiających wykonanie i odbiór robót określonych w punkcie 1.1 obejmujących w podstawowym zakresie następujące roboty:

- wyprowadzenie z istn. złącza kablowo-pomiarowego ZKP (przy ul. Poznańskiej 41a, dz. 378/1) i ułożenie linii kablowej YAKY 4x 35mm<sup>2</sup> w kierunku proj. Szafki oświetlenia ulicznego SO zlokalizowanej w pasie zieleni chodnika,
- wyprowadzenie z w/w SO 2-óch obwodów oświetlenia drogowego kablem YAKY 4x 35mm<sup>2</sup> + ułożenie uziemienia wzdłuż trasy obwodów kablowych płaskownikiem ocynkowanym FeZn 30x4,
- montaż słupów oświetlenia ulicznego (wysokość całkowita h=9m) z oprawami oświetleniowymi typu LED o mocy 75W (zgodnie z rozmieszczeniem na planie zagospodarowania) na fundamencie prefabrykowanym,
- podłączenie nowych obwodów oświetlenia ulicznego w szafce SO,

### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, za zgodność z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną oraz postanowieniami umowy o wykonanie robót.

## **ad. 2 Materiały**

### **Uwagi ogólne:**

Materiały dostarczane na teren budowy powinny mieć atesty, certyfikaty, świadectwa jakości, gwarancyjne lub aprobaty techniczne.

**Materiał podany w dokumentacji podano przykładowo. Można zastosować materiały innych producentów pod warunkiem ich równoważności.**

Parametry i właściwości techniczne wybranych i zatwierdzonych materiałów nie mogą być zmienione na inny bez zgody projektanta i inspektora nadzoru.

Materiały budowlane:

Fundamenty prefabrykowane powinny być wykonane zgodnie z PN-B-03322. Każda partia fundamentów powinna posiadać świadectwo jakości.

Słupy oświetleniowe:

Słupy oświetleniowe z bazą ozdobną z herbem Kórnik, przewiązkami ozdobnymi na przejściach słupów, elementami ozdobnymi między trzpieniem a wysięgnikiem, hermetycznym gniazdem na wysokości 5m do zasilania iluminacji świątecznych, stałymi uchwyty podwójnymi do mocowania flag. Dla słupów wymagana jest aprobatą techniczną i deklaracja zgodności z aprobatą.

Oprawy oświetleniowe:

Obudowa oprawy wykonana z aluminium (odlew malowany proszkowo), IP66 dla układu optycznego. Klosz o udarność mechaniczną IK089. Oprawa wykonana w I klasie ochronności elektrycznej. W oprawach źródła światła stanowią diody LED. Oprawy powinny posiadać certyfikat CE oraz wydany przez niezależne laboratorium akredytowane certyfikat ENEC.

Przewody kabelkowe:

Przewody do połączenia złącza słupowego IZK z oprawą powinny spełniać wymagania PN-E-90184. Należy stosować przewody o napięciu 750V, wielożyłowe z żyłami miedzianymi o przekroju żył nie mniejszym niż 1,5mm<sup>2</sup> i izolacji polwinitowej.

Wszystkie przewody powinny mieć izolację oznaczoną kolorami.

Złącza słupowe IZK:

Komplet złączek słupowych IZK powinien być zgodny z projektem i powinien mieć następujące wyposażenie:

- złącze czterotorowe do kabli zasilających o przekroju: od 4 x 6 mm<sup>2</sup> do 4 x 35 mm<sup>2</sup>, (max. 3 kable),
- zabezpieczenie oprawy - wkładka bezpiecznikowa typu D01.

Uziemienie:

Bednarka stalowa ocynkowana powinna spełniać wymagania PN-H-92325.

### **ad. 3 Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu

tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy.

Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, prace należy wykonywać ręcznie.

#### **ad. 4 Transport, przenoszenie i składowanie**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

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

Oprawy oświetleniowe, złącza słupowe, szafka oświetlenia drogowego, bezpieczniki i przewody należy przechowywać w suchych i zamkniętych pomieszczeniach.

Drobne elementy powinny znajdować się w oznakowanych opakowaniach i powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych.

Bednarka ocynkowana, elementy prefabrykowane i słupy mogą być składowane na placu budowy w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne.

#### **ad. 5 Warunki wykonania**

##### Kolejność wykonywania robót:

- roboty ziemne – wykop pod słupy i kable,
- posadowienie słupów,
- wykonanie wymaganych powiązań elektrycznych,
- montaż opraw oświetleniowych,

##### Montaż słupów:

Sposób montażu słupów i fundamentów powinien być zgodny z instrukcją wytwórcy.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów pod fundamenty wykonawca ma obowiązek sprawdzenia lokalizacji oraz uzbrojenia podziemnego terenu.

Słupy należy ustawiać tak, aby wnęka (wnęki) znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy.

##### Układanie bednarki w ziemi:

Bednarkę należy układać w jednym rowie z kablami oświetleniowymi w odległości

100mm od nich.

#### Układanie kabli w rowach kablowych:

Kable należy układać na dnie rowów kablowych, jeżeli grunt jest piaszczysty lub na warstwie z piasku o grubości minimum 100mm. Ułożone kable należy przykryć warstwą piasku grubości 10mm, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 150mm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego (o trwałym niebieskim kolorze). Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 250mm. Każdą 200mm warstwę gruntu należy zagęszczać ubijając ją zagęszczarką wibracyjną.

W miejscu skrzyżowania kabla z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu. kable należy układać w rurach ochronnych. Należy zadbać, aby rura ochronna wystawała minimum 0,5m po obu stronach krzyżowanego uzbrojenia podziemnego.

#### Roboty towarzyszące, podlegające świadczeniom umownym:

- urządzenie, utrzymanie i likwidacja placu budowy
- utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiary do rozliczenia robót
- działania ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnych narzędzi i urządzeń
- usunięcie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń

### **ad. 6 Kontrola jakości**

Prowadzona przez Inspektora Nadzoru w trakcie prowadzenia robót. Stosowane materiały powinny posiadać na opakowaniu znak bezpieczeństwa B. Wyroby powinny posiadać pozytywną opinię techniczną w zakresie wytrzymałości materiałów i konstrukcji, BHP oraz ergonomii.

Na polecenie Inspektora Nadzoru, wykonawca przeprowadzi dodatkowe badania tych materiałów, których jakość będzie budzić wątpliwości. Świadectwa materiałów i wyrobów będą gromadzone i będą stanowić załączniki do protokołu odbioru robót.

### **ad. 7 Dokumenty odniesienia**

Podstawowe dokumenty stanowiące podstawę do wykonania robót:

- plan sytuacyjny i projekt techniczny
- specyfikacja techniczna
- PN-EN 13201:2016 Oświetlenie dróg, PN-EN 12-464-2 Miejsca pracy na zewnątrz
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu w sprawie warunków technicznych jakim

powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (nr 473 DzU nr 81/90),

- Polska Norma PN-91/E-05009/01
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – wyd. MSWiA

#### **ad. 8 Obmiar robót**

Roboty objęte niniejszą specyfikacją techniczną obmierza się w niżej wymienionych jednostkach miary:

m – dla dostaw kabli, przewodów, uziomów poziomych,

m<sup>3</sup> – wykopy, nasypianie warstwy piasku,

kpl. – słupy oświetleniowe, złącza słupowe, oprawy oświetleniowe.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie postanowieniami umowy w jednostkach miary ustalonych w Przedmiarze Robót.

Ilość robót oblicza się według obmiaru z natury, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

#### **ad. 9 Odbiór robót**

Przedmiotem odbioru będzie całość wykonanych prac zgodnie z kosztorysem ofertowym. Całkowite zakończenie robót na podstawie gotowości do odbioru, zgłoszonej przez Wykonawcę na piśmie i potwierdzonej przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonanych prac z umową. Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych podczas odbioru oraz zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

#### **ad. 10 Podstawa płatności**

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją

powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji (mapy powykonawczej).

- b) dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składanie
- c) wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych, montażu osprzętu; montażu i rozruchu urządzeń,
- d) wykonanie niezbędnych przebić, przepustów,
- e) wykonanie dokumentacji powykonawczej robót,
- f) przywrócenie terenu budowy do stanu początkowego,
- g) wykonanie badań i prób pomontażowych,
- h) zgłoszenie i doprowadzenie do odbioru robót.

#### **ad. 11 Przepisy, normy, rozporządzenia**

- Ustawa z dnia 07 lipca 1994r - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami (Dz.U nr 20712003 poz, 2016 oraz zmiany Dz.U nr 612004 poz. 41 i Dz.U. nr 9212004, poz. 881, Dz. U.nr 9312004, poz, 888),
- Ustawa z dnia 04 lutego 1994r 0 prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity) Dz. U. nr 8012000, poz.904
- Ustawa o badaniach i certyfikacji z dnia 03,04,19993r. - Dz.U nr 55193, poz. 250 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 10812002, poz. 953).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U, nr7512002, poz. 690 oraz Dz. U nr 33/2003 poz. 270) wraz ze zmianą z dnia 14.11.2017r. (Dz. U. poz, 2285 z 2017r.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 marca 1998r w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagana jest posiadanie kwalifikacji, jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisję kwalifikacyjną) oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji (Dz.U. nr 59 , poz. 377) wraz ze zmianą Dz. U. nr 15/2000 poz, 187,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie

bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U, nr 47/2003r poz.

- N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-HD 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-HD 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ustalanie ogólnych charakterystyk
- PN-HD 60364-441:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-4-444:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów.
- PN-HD 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewniające przez obudowy (Kod IP)
- PN-HD 60364-5-559:2003 Instalacja elektryczna w obiektach budowlanych, Odbiór i montaż wyposażenia elektrycznego, Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-EN 60893-3-6 Kable i przewody elektryczne-pakowanie, przechowywanie i transport (2001r)
- BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych, Piasek
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych PBUE wyd. WEMA 1997r - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - Montażowych tom V oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów Unii Europejskiej,