

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót **elektrycznych**

Przebudowa drogi powiatowej nr 1265C Świekatowo-Serock

- Budowa oświetlenia drogowego

Inwestor: Powiatowy Zarząd Dróg
ul. Gen. Józefa Hallera 9
86-100 Świecie

Opracował: mgr inż. Wojciech Bartoszewicz

Świecie, dnia 18 października 2018 r.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowa oświetlenia drogowego w obrębie przebudowywanego skrzyżowania dróg powiatowych nr 1265C i 1036. Inwestycja ta obejmuje budowę linii kablowej oświetleniowej 0,4 kV – kabel YAKY 4x25mm² o łącznej długości 1167m wraz z szafką oświetleniową SO-2 OR-01 oraz budowę 20 słupów oświetlenia ulicznego wysokości 9 m wraz wysięgnikiem dł. 1,5m i oprawami LED 72/80 i LED 48/55 W, opartych na fundamentach prefabrykowanych. Szafka SO zostanie zasilona kablem YAKY 4x25mm² z projektowanego złącza kablowo – pomiarowego ZK1-1P nr 306/2, zaprojektowanych według odrębnego opracowania ENEA Operator Sp. z o.o.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie zgodnym z Projektem Wykonawczym.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją i poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

2. Materiały

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami dokumentacji projektowej i Specyfikacji. Wykonawca powinien poinformować nadzór inwestorski o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich

dostawy. Materiały na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, obowiązującymi certyfikatami i protokołami odbioru technicznego.

3. Sprzęt

Roboty należy wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu przewidzianego do danego rodzaju robót. Nie wolno używać narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadającym aktualnym norm przedmiotowym.

4. Wykonanie robót

4.1. Wykopy - prace ziemne

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonania wykopów powinna być dobrana w zależności od ich wymiarów, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Prace ziemne w pobliżu sieci energetycznej, prowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela urządzenia podziemnego. Przed zasypaniem należy uzyskać od właściciela urządzenia podziemnego wpis do dziennika budowy o odbiorze prac zanikowych.

4.2. Linia kablowa nn

Projektowane latarnie należy zasilić kablem YAKY 0,6/1 kV 4x25mm² z projektowanej szafki sterowania oświetleniem SO-2 OR-1. Kabel należy układać na głębokości 70cm w wykopie o szerokości 30cm, na całej długości w rurze osłonowej DVR 50, oprócz odcinka od złącza pomiarowego do szafki oświetleniowej. Kabel należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kabel należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą piasku lub gruntu rodzimego. Projektowany kabel należy przykryć folią koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,3mm, która powinna znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 25cm i nie większej niż 35cm. Układanie kabla powinno być wykonane w sposób wykluczający jego uszkodzenie przez zginanie skręcanie i rozciąganie. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii oświetleniowej. Kabel można układać ręcznie lub za pomocą rolek tocznych, w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym dostosować się do wymogów N SEP-E-004 oraz zastosować rury osłonowe. Na skrzyżowaniach projektowanej linii kablowej 0,4 kV z wjazdami na pola oraz jezdnią

asfaltową. kabel należy układać w rurach ochronnych SRS 110, układanych na głębokości 100cm, metodą wykopu otwartego. Przepusty należy zabezpieczyć przed zamuleniem pianką montażową. Napotkane w trakcie robót ziemnych nie zinwentaryzowane sieci i urządzenia podziemne należy traktować jako czynne, a w razie trudności ze skrzyżowaniem lub ominięciem, wezwać projektanta. Na całej długości kable oznaczyć za pomocą trwałych tabliczek opisowych rozmieszczonych w odstępach co 10m oraz przy przepustach i skrzyżowaniach. Pas drogowy odtworzyć do stanu pierwotnego.

4.3. Słupy oświetleniowe

W celu oświetlenia dróg w obrębie przebudowywanego skrzyżowania projektuje się słupy oświetlenia ulicznego. Miejsca posadowienia słupów oświetleniowych pokazano na rys nr E-01 oraz E-02. Projektowane słupy należy zabezpieczyć z uwagi na niekorzystne działanie związków soli i amoniaku, dolną część słupa **elastomerem poliuretanowym** do wysokości 350mm.

Dane słupa oświetlenia drogowego :

Słup:	Aluminiowy, anodowany, Ø176, o wys. 9,0 m
Wysięgnik	wysięgnik łukowy pojedynczy, dł. ramienia 1,5 m
Kolor:	grafit
Fundament:	B-71
Złącze słupowe:	Czterotorowe, od 4x10 mm ² do 4x35 mm ² w II klasie izolacji, przystosowane do 3 kabli
Wkładka bezp.:	D01/E14 2A gG
Oprawa 72W:	Drogowa, obudowa ze stopu aluminium koloru inox, IP 66, kl. II, źródło światła LED, moc diod: 72 W, 5000 K, waga 8 kg
Oprawa 48W:	Drogowa, obudowa ze stopu aluminium koloru inox, IP 66, kl. II, źródło światła LED, moc diod: 48 W, 5000 K, waga 8 kg
Kabel:	YKXS 0,6/1 kV 2x1,5mm ² , w izolacyjnej rurce karbowanej
Dodatki:	ELASTOMER

Projektuje się redukcję mocy projektowanych opraw oświetleniowych w godzinach od 0.00 do 4.00 do wielkości mocy 70% !!!

Projektowane słupy należy oznaczyć zgodnie z rys. nr E-01 i E-02 oraz umieścić na nich nalepkę ostrzegawczą o treści „Nie dotykać urządzenia elektryczne”.

Kabel YKXS 0,6/1 kV 2x1,5mm² łączący oprawę oświetleniową ze złączem słupowym TB należy prowadzić wewnątrz słupa w izolacyjnej rurce karbowanej 23/18. Kabel mocować w sposób uniemożliwiający przenoszenie naprężeń w przepuście kablowym oprawy oświetleniowej.

4.3. Szafka sterowania oświetleniem

Projektuje się szafkę sterowania oświetleniem typu SO-2 OR-01 w obudowie izolacyjnej, w wykonaniu z okapem, odpowiadającej II kl. ochronności, którą należy zabudować na fundamencie prefabrykowanym w miejscu pokazanym na rys. nr E-01. Projektowaną szafkę należy zasilić kablem YAKY 4x25mm² z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK1-1P wg. opracowania Enea Operator Sp. z o.o.. Szafkę SO należy wyposażyć zgodnie z rys. nr E-03. Za sterowanie oświetleniem odpowiadać będzie odbiornik radiowy, zabudowany w szafce SO. Szyne PEN projektowanej szafki należy uziemić, wartość oporności uziemienia nie powinna być większa od 30Ω.

4.4. Istniejąca linia oświetleniowa

W związku wystąpieniem kolizji istniejącej linii oświetleniowej z projektowanym zagospodarowaniem terenu w obrębie przebudowywanego skrzyżowania dróg powiatowych nr 1265C i 1036 projektuje się demontaż istniejącego słupa oświetleniowego typu WZ wraz z dwoma wysięgnikami i oprawami drogowymi wraz z szafką sterownia oświetleniem zamontowaną na słupie oraz istniejącej linii kablowej oświetleniowej długości 210m.

5. Kontrola jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie linii kablowej nn.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową, ST oraz programem zapewniania jakości.

Materiały posiadającą atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o terminie i rodzaju badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadomi pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera i ewentualnie przedstawiciela Rejonu Energetycznego założonej jakości.

6. Odbiór robót

Przy przekazywaniu linii kablowej nn do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą
- geodezyjną dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- protokoły odbioru robót zanikających

7. Podstawa płatności

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- oznakowanie robót
- przygotowanie, dostarczenie i zabudowanie materiałów
- podłączenie linii do sieci, zgodnie z dokumentacją projektową

8. Projekt organizacji robót

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją robót oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót, projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg, wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne, wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.

9. Przepisy związane

9.1. Normy

1. N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
2. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
3. PN-INC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
4. PN-EN 50086-2-4:2002 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi.
5. PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne prowadzenia pomontażowych badań odbiorczych.
6. PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
7. BN-6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
8. PN-61/E-01002 Przewody elektryczne. Podział i oznaczenia
9. PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.

9.2. Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo Budowlane. Dz. ustaw nr 106, poz. 1126 z dnia 10.11.2000r.
- Ustawa - Prawo Energetyczne. Dz. Ustaw nr 54, poz. 348 z dnia 10.11.200r. wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz. Ustaw nr 43, poz. 430 z dnia 02.03.1999r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Dz. Ustaw nr 80, poz. 912 z dnia 17.09.1999r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom V. Instalacje elektryczne. Wyd. 1988r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz. Ustaw nr 120, poz. 1126.