

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

CPV 453 161 10-9

**Oświetlenie drogowego w m. Łagiewniki,
gm. Kobylin, pow. krotoszyński, woj. wielkopolskie**

Inwestor: **Gmina Kobylin
Rynek M.J. Piłsudskiego 1
63-740 Kobylin**

Specyfikację sporządził: **in mgr inż. Grzegorz Jarysz**

Specyfikację sprawdziła: **mgr inż. Elżbieta Szymanowicz**

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 drogowego w m. Łagiewniki.

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 budowlano-wykonawczego opracowanego przez firmę PPU ELprojekt Sp. z o.o. ST 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:

- montaż 16 słupów oświetlenia ulicznego,
- montaż 16 opraw drogowych,
- ułożenie linii kablowej nn.0,4kV,
- montaż szafki do sterowania oświetleniem,

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.

Wybrany i zatwierdzony rodzaj materiału nie może być zmieniany 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 stalowe $h=9\text{m}$, spełniające wymagania PN-EN 40, ocynkowane, ośmiokątne z wysięgnikiem jednoramiennym długości ramienia $W=1,5\text{m}$, kąt ugięcia 10 stopni, wysokość wnęki słupowej znajdowała się nie mniej niż 60cm nad poziomem zniwelowanego terenu. Dla słupów wymagana jest aprobatą techniczna i deklaracja zgodności z aprobatą.

Oprawy oświetleniowe:

Oprawy drogowe powinny charakteryzować się stopniem ochrony co najmniej IP 65 dla komory źródła światła, IP 43 dla komory osprzętu zapłonowego oprawy. Odbłyśnik pełny, wykonany z aluminium o wysokim stopniu czystości, klosz wykonany z poliwęglanu. W projekcie przyjęto oprawę ze źródłem sodowym 100W, posiadającą II klasę ochronności. Napięcie zasilania 230V/50Hz.

Przewody kabelkowe:

Przewody do połączenia tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowej z oprawą powinny spełniać wymagania PN-E-90184. Należy stosować przewody o napięciu 750V, wielożyłowe z żyłami miedzianymi o przekroju żył nie mniejszym niż $2,5\text{mm}^2$ i izolacji polwinitowej.

Wszystkie przewody powinny mieć izolację oznaczoną kolorami.

Złącza izolacyjne IZK:

Złącza izolacyjne IZK powinny być zgodne z projektem i powinny mieć następujące wyposażenie: zaciski umożliwiające podłączenie 1÷4 kabli o przekroju żył do 50mm^2 , zaciski dla przewodu zasilającego oprawę do 4mm^2 , zabezpieczenie oprawy - wkładkami bezpiecznikowe z 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 Kierownika Projektu.

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 izolacyjne, 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 (ręczny lub mechaniczny) oraz przekopy pod drogami metodą przecisku wg projektu,
- pobudowanie szafki do sterowania oświetleniem,
- posadowienie słupów,
- 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
- Polska Norma PN-76/E-02032 Oświetlenie Dróg Publicznych
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (nr 473 DU 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,

m³ – wykopy, nasypianie warstwy piasku,

kpl. – słupy oświetleniowe, tabliczki bezpiecznikowe, 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 03.04.1993r. - 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 Dz. U. nr 109/2004, poz, 1156.
- ♦ 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-OO4 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- ♦ PN-IEC 60 364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- ♦ PN-IEC 60 364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ustalanie ogólnych charakterystyk
- ♦ PN-IEC 60 364-441:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.
- ♦ PN-IEC 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-IEC 60 364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- ♦ PN-IEC 60 364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- ♦ PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
- ♦ PN-IEC 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 Budowlano - Montażowych tom V oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów Unii Europejskiej,