

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

CPV 453 161 10-9

**Oświetlenie drogowego w m. Kobylin (park), gm. Kobylin
pow. krotoszyński, woj. wielkopolskie**

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

Specyfikację sporządził: **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. Kobylin (park).

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 5 słupów oświetlenia ulicznego parkowego na fundamentach betonowych prefabrykowanych,
- montaż 2 słupów oświetlenia ulicznego o wysokości 8m z wysięgnikiem 1,5m o kącie nachylenia 10-stopni, na fundamentach betonowych prefabrykowanych
- 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:

Przy ul. Dworcowej zastosowano dwa słupy oświetleniowe stalowe $h=8\text{m}$, 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.

Wzdłuż ścieżki zastosowano słupy oświetleniowe parkowe aluminiowe, o profilu okrągłym, zwężające się ku górze, o wysokości $h=4,5\text{m}$, z wysięgnikiem jednoramiennym długości ramienia $W=0,5\text{m}$, 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:

Na słupach parkowych należy zastosować oprawę dekoracyjną typu kula mleczna ze źródłem sodowym o mocy 70W. Oprawa przeznaczona do montażu na wysięgniku aluminiowym z zakończeniem $\phi=42\text{mm}$, z kloszem skierowanym w dół. Oprawa wykonana w II klasie izolacji. Stopień IP65. Obudowa oprawy wykonana z tworzywa sztucznego z daszkiem aluminiowym. Część świecąca, klosz z tworzywa sztucznego odpornego na UV, $\phi=400\text{ mm}$ typu kula mleczna.

Przy ul. Dworcowej 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 $1\div 4$ 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 oświetleniowej,
- 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,