

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem oświetlenia ulicznego – ul. Potworowskiego w Kępnie.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejszą specyfikację techniczną należy stosować jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i wykonywaniu robót wymienionych w p. 1.1. Integralne części opracowania stanowią projekt budowlany/wykonawczy i przedmiar robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Zgodnie z dokumentacją projektową należy:

- Wykopać rowy kablowe;
- Ułożyć kabel YAKXS 4x25mm² w rurze osłonowej;
- Wykonać uziemienia;
- Zamontować słupy oświetleniowe;
- Zamontować oprawy oświetleniowe;
- Zamontować w słupach tabliczki bezpiecznikowe;
- Podłączyć projektowaną linię do zasilania;

1.4. kreślenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z przepisami budowy urządzeń elektrycznych i odpowiednich norm.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera, Inspektora nadzoru.

1.6. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załącznik do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

1.7. Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania.

Stosując się do tych wymagań. Wykonawca będzie szczególnie uważał na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed możliwością powstania pożaru.

1.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych, autorskich i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Proponowane, ewentualne zmiany w dokumentacji Wykonawca będzie każdorazowo uzgadniał z Projektantem i Inspektorem nadzoru

2. Materiały

Wszystkie materiały stosowane do budowy powinny posiadać odpowiednie certyfikaty, świadectwa producenta. Powinny odpowiadać wymogom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów i urządzeń dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3. Sprzęt

Sprzęt i narzędzia, które będą wykorzystywane do wykonania prac objętych ST muszą być sprawne, regularnie konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta.

Muszą spełniać one wymogi BHP i bezpieczeństwa pracy. Nie wolno stosować sprzętu, który nie spełnia powyższych wymagań i nie wolno wykorzystywać go niezgodnie z przeznaczeniem.

Wykonawca powinien posiadać możliwość korzystania ze sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót: podnośnika hydraulicznego na podwoziu samochodowym, zagęszczarki wibracyjnej, spawarki transformatorowej, elektronarzędzi, oraz innych niezbędnych do wykonania poszczególnych prac.

4. Transport

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

Materiały i urządzenia przewidziane do wykonania robót należy transportować zgodnie z ogólną instrukcją, zaleceniami producenta i kodeksem drogowym. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z samochodu dostawczego. Przewożone elementy oświetlenia powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem.

5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi do akceptacji przez inspektora nadzoru projekt organizacji i harmonogram robót z uwzględnieniem wszystkich warunków.

Roboty należy wykonać zgodnie z:

- warunkami technicznymi wykonania robót,
- dokumentacją projektową,
- polskimi normami,
- katalogami rozwiązań technicznych,
- kartami producentów itp.

Podstawę wytyczenia miejsca posadowienia słupów, rozdzielni i wyznaczenie przebiegu linii kablowej ustala dokumentacja techniczna. Wytyczenie trasy powinno być wykonane przez odpowiednie służby geodezyjne.

Wykop pod słup należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Rowy kablowe należy wykopać na głębokość 0,7m i szerokość dna 0,2m. Nadmiar gruntu powinien być bezzwłocznie usunięty poza teren budowy.

Na dnie wykopanego otworu słupa należy ustawić słup (montaż zgodnie z zaleceniem producenta). Odchyłka osi słupa od pionu nie może być większa niż 0,001 długości słupa. We wszystkich słupach należy zamontować tabliczkę bezpiecznikową.

Przed zamontowaniem oprawy na słupach należy sprawdzić ich działanie i prawidłowość połączeń. Oprawy należy montować w sposób trwały po ustawieniu słupów, umożliwiającą wymianę oprawy. Przewody zasilające połączyć do zacisków przyłączeniowych oprawy. Źródło światła zamontować po całkowitym złożeniu oprawy. Oprawy powinny być czyste.

Do ułożenia kabli wykonać rów o głębokości 0,7m, nasypać warstwę piasku grubości 0,1m. Po ułożeniu kabla przysypać go warstwą piasku o grubości 0,1m, a następnie gruntem rodzimym do wysokości minimum 0,25m nad górną krawędź kabla. Przykryć folią koloru niebieskiego o szerokości 0,25m. Kabel układać linią falistą z 3% zapasem, przy słupach ułożyć w ziemi zapas kabla długości ok. 1,0m. Poszczególne odcinki linii kablowej i przewodów zasilających bezpośrednio oprawy łączyć w słupach za pomocą złącz izolowanych. Na kablu w ziemi co 10m oraz w słupach założyć oznacznik kablowy z

trwałym opisem „Oświetlenie, typ kabla, nr stacji zasilającej, trasa kabla (początek-koniec danego odcinka), roku budowy”. Wszystkie przejścia przez ulice, chodniki oraz kolizje z uzbrojeniem terenu wykonać w dwuściennej rurze ochronnej z polietylenu posiadającą karbowaną warstwę zewnętrzną i gładką warstwę wewnętrzną. Przy wykonywaniu robót ziemnych w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi sieciami uzbrojenia terenu wszelkie prace należy wykonać ręcznie oraz stosować się do uwag i wymogów użytkowników i uzgodnień branżowych. Miejsce prac należy przywrócić do stanu pierwotnego. Po wykonaniu prac ziemnych zagęścić grunt.

Montaż słupów i opraw oświetleniowych wykonać zgodnie z DTR danego urządzenia i zaleceniami producenta. Całość prac związanych z budową kabla wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004 elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

6. Kontrola jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z instrukcjami zawartymi w normach.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić jego głębokość, kształt i sposób wykończenia.

Dla latarni oświetleniowych sprawdzeniu podlega:

- dokładność ustawienia pionowego każdego słupa,
- zamontowanie tabliczki bezpiecznikowej,
- jakość połączeń kabli i przewodów na tabliczce i oprawie na każdym słupie,
- jakość połączeń śrubowych wszystkich opraw i słupów,
- stan powłoki ochronnej każdego elementu
- nie dopuszcza się uszkodzeń mechanicznych.

Dla linii kablowych sprawdzeniu podlega:

- głębokość zakopania kabla $\pm 5\text{cm}$,
- grubość podsypki z piasku $\pm 1\text{cm}$,
- odległość folii ochronnej od kabla $\pm 5\text{cm}$,
- odległość i jakość oznaczniaka kablowego,
- rezystancję izolacji i ciągłość żył kabla.

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od podanych w dokumentacji. Po wykonaniu instalacji należy pomierzyć impedancję pętli zwarciovych. Wszystkie wyniki zamieścić w protokole pomiarowym.

7. Obmiar robót

Dotyczy wynagrodzenia obmiarowego. Przy wynagrodzeniu ryczałtowym nie będzie dokonywany obmiar robót.

8. Odbiór robót

Celem obioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości i jakości. Wykonawca powinien przedstawić wszystkie zaświadczenia o jakości materiałów, poprawności zainstalowanych urządzeń, poprawności ich działania oraz wyniki pomiarów i badań.

9. Podstawa płatności

Płatność zgodnie z umową między inwestorem a wykonawcą oraz odbiorem protokołu końcowego potwierdzonym przez komisję odbioru.

10. Przepisy związane

PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych

PN-57/E-05022 Urządzenia elektroenergetyczne. Zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe przewodów w urządzeniach odbiorczych

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania

PN-79/E -06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.

PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE 1980r.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych. Tom V Instalacje elektryczne wyd. 1988r.