

# **PROJEKT WYKONAWCZY**

**BRANŻY ELEKTRYCZNEJ**

na zadanie pn.:

”Przebudowa wiaduktu w ciągu ulicy Ch. De Gaulle’a wraz z przebudową odcinków dojazdowych o łącznej długości około 800m”

Umowa Nr 841/2015 z dnia 24.08.2015 r.

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU**

**Adres obiektu:**

Województwo: **DOLNOŚLĄSKIE**, Powiat: **WAŁBRZYCH**,  
Gmina: **MIASTO WAŁBRZYCH**,  
Obręb: **0001, 0002 Szczawienko**, DZIAŁKI NR:  
**12/7, 14/7, 14/6, 13/3, 15/11, 15/12, 22/1, 16/28, 31/4, 32/1, 36/1, 39/3, 108/4,  
111/1, 112/1, 117/1, 120/1, 120/2, 121/1, 123/3, 123/1, 124/1, 127/1, 128/3**

**Inwestor:**

**Gmina Miasto Wałbrzych  
Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu  
ul. Jana Matejki 1, 58-300 Wałbrzych**

**Zespół projektowy:**

Stanowisko	Tytuł / Imię i Nazwisko	Branża:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant	inż. Kazimierz Bieliński	Elektryczna	UAN.VI/1/3/85	

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa i numer specyfikacji</b>		<b>Strona</b>
1.	D.01.03.00	Wymagania ogólne	3
2.	D.01.03.01	Sieci kablowe oświetleniowe	5

## **D.01. 03. 00 WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP**

Specyfikacja techniczna - wymagania ogólne, zawiera zakres określeń i wymagań wspólnych dla całości zagadnień dotyczących wykonania i odbioru robót polegających na wymianie sieci kablowej oświetlenia drogowego przy ul. Ch. De Gaulle'a w Wałbrzychu. Specyfikacja techniczna /na roboty elektryczne STE / jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 2

### **2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja STE-03 obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sieci elektrycznych w obiekcie j.w. w zakresie określonym w dokumentacji projektowej /DP/.

Roboty wyspecyfikowano z podziałem na następujące elementy :

-STE-03.01 sieci kablowe oświetlenia drogowego.

### **3. UWAGI OGÓLNE**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową / Projektem Budowlanym: Specyfikacją Techniczną / i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **4. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ**

Podstawą wykonania i wyceny robót jest Dokumentacja Projektowa / Projekt Wykonawczy, ST. Przedmiar robót /. Wymagania zawarte w każdym opracowaniu są obowiązujące dla Wykonawcy. Wymagania zawarte w ST mają priorytet w stosunku do Projektu Wykonawczego.

W przypadku rozbieżności, Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, lecz o ich zauważeniu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru i Projektanta, który dokona stosownej korekty. Wszystkie wykonane roboty i wbudowane materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową /DP/ a także ogólnie obowiązującymi przepisami.

### **5. MATERIAŁY I SPRZĘT**

Cechy materiałów i elementów instalacji muszą być zgodne z obowiązującymi normami. Materiały przeznaczone do zabudowy powinny posiadać certyfikat lub aprobatę techniczną a urządzenia certyfikat ze znakiem bezpieczeństwa. Wykonawca zadba, aby materiały przetrzymywane na budowie do czasu użycia, były zabezpieczone i nie pogorszyła się ich jakość .

Wykonawca jest zobowiązany do używania właściwego i sprawnego sprzętu, nie powodującego pogorszenia jakości robót. Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typu i jakości projektowi organizacji robót zaakceptowanemu przez Inspektora Nadzoru.

### **6. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót powinien określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z DP i ewentualnymi korektami zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru w jednostkach ustalonych w Przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru /z wyprzedzeniem min. 3-dniowym/. Wyniki obmiaru należy wpisać do księgi obmiarów. Błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze robót lub w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane będą poprawione zgodnie z zaleceniami Inspektora

Nadzoru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót a także, w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach i zmiany wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania . Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

## **7. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność bazować będzie na obmierzonych ilościach wykonanych Robót.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Cena jednostkowa pozycji uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na tą pozycję określoną przez ST i DP.

Cena jednostkowa obejmuje:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z. kosztami ich zakupu, transportu i magazynowania i innymi towarzyszącymi kosztami
- wartość pracy sprzętu i środków transportu wraz z kosztami jednorazowymi i innymi towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie, składnik kalkulacyjny ceny kosztorysowej uwzględniający ujęte w kosztach bezpośrednich koszty zaliczane zgodnie z odrębnymi przepisami do kosztów uzyskania przychodów, koszty urządzenia, eksploatacji i likwidacji Placu budowy, koszt oznakowania Robót, wydatki na BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty dzierżawcze, koszty ogólne przedsiębiorstwa Wykonawcy i.t.p., koszt uporządkowania Placu budowy po zakończeniu Robót.
- zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyko wykonawcy z tytułu Kontraktu w całym okresie jego realizacji, łącznie z okresem gwarancyjnym, koszt ubezpieczenia Kontraktu, koszt gwarancji zwrotu zaliczki
- koszt gwarancji należytego wykonania.
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej
- koszty wszelkich niezbędnych ustaleń z odpowiednimi instytucjami,
- koszt sprawdzeń, kontroli .wizytacji i.t.p. niezbędnych instytucji /n.p. PIPracy, PTI Sanitarny, PSPożarna. Ochrona Środowiska i.t.p./
- koszty odbiorów i przygotowania wszelkich niezbędnych dokumentów z nimi związanych
- koszt rozruchu, wykonanie pomiarów kontrolnych, prób końcowych, prób eksploatacyjnych.
- koszt sporządzenia instrukcji postępowania na wypadek pożaru.

## **D.01.03.01 SIECI KABLOWE OŚWIETLENIA DROGOWEGO.**

### **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem przedstawionej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych dotyczących wykonania wymiany sieci kablowych oświetlenia drogowego przy ul. Ch. De Gaulle'a w Wałbrzychu.

### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych związanych z realizacją robót wymienionych w punkcie 1.1 specyfikacji.

### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

Zagadnienia i wymagania ogólne dotyczące robót podano w D.01.03.00.

Należy wykonać częściową wymianę linii kablowych 4-ch obwodów oświetleniowych wyprowadzonych z szaf oświetlenia ulicznego nr UO103 oraz UO105. (Latarnie oświetleniowe nie podlegają wymianie).

W zakres robót wchodzi:

- wytyczenie – trasowanie w terenie
- wykopy po istniejącej trasie kabli oświetleniowych,
- demontaż istniejących kabli z latarni oświetleniowych,
- demontaż odkopanych kabli z wykopu z przeznaczeniem na złom,
- ułożenie osłon otaczających (przepustów) w gotowym wykopie,
- ułożenie bednarki uziemiającej w gotowym wykopie,
- wykonanie podsypki pod kabel oraz zasyпки piaskowej po ułożeniu kabla,
- ułożenie kabla zasilającego latarnie oświetleniowe w wykopie oraz w przepustach,
- zasypanie wykopu warstwami co 20cm z zagęszczeniem wibratorem spalinowym
- wprowadzenie i zarobienie kabli w latarniach wraz z podłączeniem,
- podłączenie uziemienia do latarni,
- rozplantowanie lub wywóz nadmiaru ziemi z wykopów,
- przywrócenie nawierzchni na trasie robot do stanu pierwotnego,
- wymiana zabezpieczeń zwarciovych na zgodne z DP w szafkach oświetleniowych
- pomiary geodezyjne trasy ułożonych linii kablowych,
- pomiary elektryczne powykonawcze wraz z protokołami (rezystancja izolacji odcinków kablowych, pomiar uziemienia latarni, pomiar skuteczności ochrony p.porażeniowej),
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej,

## **2. MATERIAŁY .**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji ST 00.

Każdy wbudowany materiał powinien posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną uzyskaną od sprzedawcy, /wytwórcy/ dla danej dostarczonej na budowę partii.

Zaprojektowano następujące kable, osprzęt, materiały :

- kabel ziemny typu YAKXs 4x35 mm<sup>2</sup> – 1,0kV,
- osłony otaczające (rury przepustowe) AROT'a DVK-110 i SRS-110,

- bednarka ocynkowana Fe/Zn 30x4 mm,
- folia kablowa niebieska oznaczeniowa gr. 0,4 do 0,6 mm, i szerokości min. 30 cm,
- końcówki kablowe aluminiowe AL-35 mm<sup>2</sup>,
- czteropalczatki termokurczliwe 6-35 mm<sup>2</sup>
- oznaczniki kablowe,
- piasek

### **3. SPRZĘT**

Sprzęt mechaniczny – koparka wąskoprzestrzenna, ubijak spalinowy, spawarka, oraz sprzęt ręczny – praska do końcówek kablowych. Rodzaj stosowanego sprzętu zgodny z projektem organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

### **4. TRANSPORT**

Rodzaj transportu zgodny z projektem organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

Wymagania w zakresie transportu, przyjmowania i składowania materiałów na budowie – w gestii wykonawcy robót.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych . tom V-Instalacje elektryczne. Arkady – 1988 r.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Zakres prac**

W ramach realizacji zadania należy wykonać następujący zakres prac:

- trasować (wytyczyć w terenie) przebieg linii kablowych,
- wykonać wykopy po istniejącej trasie kablowej oświetleniowej - wykop o gł. 0,8m i szer. 0,4m ,
- zdemontować istniejący kabel z latarni i z wykopu,
- na dnie wykopu ułożyć bednarkę z wykonaniem podejścia do latarni,
- ułożyć osłony otaczające (przepusty) w wykopie na gł. 0,8m górnej krawędzi osłony od powierzchni terenu,
- ułożyć pręt uziemiający DFe/Zn śr. 8mm latarnię i przyspawać do bednarki w wykopie. Miejsce spawu zabezpieczyć lepikiem lub masą asfaltową,
- zaprasować końcówkę kablową K-50 na pręcie uziemiającym i podłączyć ją do słupa oświetleniowego,
- wykonać 10cm podsypkę piaskową pod kabel,
- ułożyć kabel na wykonanej podsypce. Kabel układać faliście celem skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu,
- założyć oznaczniki kablowe określające: ralację, typ kabla, rok ułożenia. Oznaczniki zakładać przy latarniach, przy przepustach oraz co 10 m na prostych odcinkach trasy kabla,
- wprowadzić kable do istniejących latarni,
- rozszyć kabel, założyć czteropalczatkę termokurczliwą, zaprasować końcówki kablowe na żyłach, podłączyć do tabliczki bezpiecznikowej w latarniach.
- przysypać kabel 10 cm warstwą piasku i dalej min. 15 cm warstwą gruntu z wykopu, zwracając uwagę, by była to ziemia bez kamieni, gruzu itp,
- ułożyć nad kablem (min. 25cm) folię kablową oznaczeniową w kolorze niebieskim,

- zgłosić do Inspektora Nadzoru gotowość do odbioru robót przed zasypaniem – roboty zanikające,
- dokonać pomiarów geodezyjnych linii kablowych,
- zasypać wykop do końca, nadmiar ziemi rozplantować, doprowadzić teren do stanu pierwotnego.
- ziemię w wykopie zagęszczać mechanicznie warstwami co 20 cm.
- wykonać pomiary pomontażowe wraz z protokołami (rezystancja izolacji odcinków kablowych, pomiar uziemienia latarni, pomiar skuteczności ochrony p.porażeniowej),
- wykonać dokumentację powykonawczą. (przygotować dokumenty odbiorowe).
- Zgłosić roboty do odbioru końcowego.

## 5.2. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót obejmuje:

- sprawdzenie wymiarów wykopów
- sprawdzenie ułożenia uziomu i kabla w wykopie „pod folię”, - odbiór częściowy przed zasypaniem,
- sprawdzenie ułożenia kabli w przepustach (zabezpieczenie przed zamuleniem wlotów do osłon),
- sprawdzeniu podlega wykonanie robót zgodnie z p.5.
- dobór kabli i przewodów do obciążalności prądowej, dobór urządzeń zabezpieczających – zgodnie z DP.
- sprawdzenie trwałość i pewności połączeń elektrycznych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją elementów sieci kablowej,

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m linii kablowej oświetleniowej
- 1 m uziemienia.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00. Odbiorowi podlega:

- prawidłowość ułożenia kabla w wykopie /odbiór częściowy/
- prawidłowość wykonania przepustów na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym i pod drogami wewnętrznymi,
- usunięcie ewentualnych usterek
- jakość zastosowanych materiałów i urządzeń
- prawidłowość wyników kontroli jakości robót
- prawidłowość wyników wykonanych pomiarów elektrycznych. Zgodność z obowiązującymi przepisami
- zgodność dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym
- prawidłowość funkcjonowania sieci włączonej pod napięcie.

Do odbioru końcowego należy przedstawić:

- protokoły pomiarów:
- ciągłości przewodów,
- rezystancji izolacji obwodów elektrycznych,
- oporności uziemienia latarni,
- sprawdzenia samoczynnego wyłączenia zasilania
- certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub aprobaty techniczne na użyte materiały.

- dokumentację powykonawczą.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Płatność będzie wykonywana na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg niniejszej ST i po dokonaniu odbiorów technicznych wykonanych robót. Cena jednostkowa zawiera wykonanie robót jak w p. 1.3 ST

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych tom V. Instalacje elektryczne.
2. Norma N-SEP-E 004 linie kablowe
3. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zeszyty 01; 03: 41; 45; 47; 56: 61; 473: 482; 701
4. PN-E-04700 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzenia pomontażowych badań odbiorczych.