

## HAJDASZ Jacek Hajdasz

66-300 Międzyrzecz, Bobowicko, ul. Trzcielska 24  
kom. 502 275 009 e-mail : [jacek.hajdasz@vp.pl](mailto:jacek.hajdasz@vp.pl)

### SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Numer projektu :

Inwestycja: Budowa promenady wzdłuż rzeki Stara Noteć" - ETAP II  
– oświetlenie parkowe

Lokalizacja obiektu: Drezdenko obręb 0001 dz. nr 240, 1244, 1249,

Nazwa inwestora i adres: Gmina Drezdenko, ul. Warszawska 1, 66-530 Drezdenko

Jednostka sporządzająca specyfikację: „HAJDASZ” Jacek Hajdasz  
66-300 Międzyrzecz, Bobowicko, ul. Trzcielska 24

Osoba sporządzająca specyfikację:

Branża elektryczna

inż. Jacek Hajdasz

**JACEK HAJDASZ**  
Inżynier elektryk  
Uprawnienia budowlane, projektowe  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ew. 84/91/Gw, LBS/0051/P.O.OE/12

Zawartość opracowania :

1. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST)  
– informacje ogólne.
2. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SST)  
- branża elektryczna

styczeń 2021 r.

## BRANŻA ELEKTRYCZNA

# Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

### SPIS TREŚCI

#### **1. Wstęp.**

- 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.
- 1.2. Cel opracowania specyfikacji technicznej.
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

#### **2. Materiały i urządzenia.**

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.
- 2.2. Kable energetyczne.
- 2.3. Słupy oświetleniowe
- 2.4. Uziemienia.
- 2.5. Lampy oświetleniowe.
- 2.6. Fundamenty
- 2.6. Kruszywa na podsypkę

#### **3. Sprzęt.**

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

#### **4. Transport.**

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.
- 4.2. Transport słupów oświetleniowych.
- 4.3. Transport kabla energetycznego.
- 4.4. Transport drobnego materiału.

## **5. Wykonywanie robót.**

5.1. Ogólne wymagania.

5.2. Roboty przygotowawcze.

5.3. Roboty ziemne.

## **6. Kontrola jakości robót.**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

6.2. Kontrola, pomiary i badania.

## **7. Odbiór robót.**

7.1. Ogólne zasady odbioru robót.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

## **8. Odbiór końcowy robót.**

## **9. Przepisy związane**

9.1. Przepisy, Normy, Rozporządzenia

## **1. Wstęp.**

### **1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej.**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, dotyczące budowy promenady wzdłuż rzeki Stara Noteć” – oświetlenie parkowe – etap II w Drezdenku dz. nr 240, 1244, 1249 obręb 00001 Drezdenko.

- \* wykonanie wykopu pod słupy oświetleniowe i fundamenty szt. 15,
- \* montaż fundamentów B50 pod słupy oświetleniowe szt. 15,
- \* montaż słupów stylowych  $h=3,355m$  kpl. 15,
- \* montaż opraw oświetleniowych LED 38/42 W szt. 15,
- \* montaż złączek IZK kpl. 15

### **1.2 Cel opracowania specyfikacji technicznej.**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym będącym podstawą zlecenia i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.**

Wymagania techniczne zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z budową obiektów wymienionych w pkt. 1.1. wraz z podpunktami:

- wykonanie wykopów pod fundamenty dla słupów oświetleniowych 15 szt.
- wciąganie kabla oświetleniowego do słupa  $15 \times 4m = 60m$
- wciąganie przewodów YDY  $3 \times 2,5mm^2$  do słupa oświetleniowego  $15 \times 4m = 60m$
- montaż opraw oświetleniowych LED 38/42W – 15 kpl
- montaż tabliczek bezpiecznikowych lub złączy IZK – 15 szt.
- połączenie tabliczki bezpiecznikowej z oprawą przewodem YDY  $3 \times 2,5mm^2$
- wykonanie pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- wykonanie pomiarów rezystancji izolacji linii kablowej oświetleniowej
- Wykonanie pomiarów rezystancji uziomu dla słupów końcowych

### **1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Za jakość wykonania robót, zgodność z dokumentacją techniczną, specyfikacją techniczną i obowiązującymi przepisami prawa oraz normami odpowiedzialny jest wykonawca robót. Szczegółowe wymagania dotyczące robót określone są w pkt. 5 specyfikacji.

## **2 Materiały i urządzenia.**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Wszystkie materiały i urządzenia używane do realizacji obiektu zadania będących przedmiotem robót powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz muszą spełniać wymagania norm, posiadać odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne.



## **2.2 Kable energetyczne.**

Wykorzystać kabel YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> ułożony w I etapie inwestycji

## **2.3 Słupy oświetleniowe .**

Słupy aluminiowe stylizowane wysokości 3,355 m, oprawa mocowana bezpośrednio na słupie. Wizerunek na załączonych do dokumentacji rysunkach technicznych.

Słup powinien posiadać deklarację właściwości użytkowych sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Minimalny okres gwarancji producenta na słup 5 lat z możliwością wydłużenia do 20 lat.

W słupach należy zamontować tabliczkę bezpiecznikową TBS lub złączki IZK, w której zamontować bezpieczniki Bi o wielkości 6A. Do podłączenia oprawy oświetleniowej w słupie zabudować przewód YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> w izolacji 750V.

## **2.4 Uziemienia.**

Słup oświetleniowy końcowy podlega uziemieniu.-wykonane w I etapie inwestycji

## **2.5 Lampy oświetleniowe.**

Oprawy LED:

- konstrukcja oprawy z profili oraz blach aluminiowych, zabezpieczona przez anodowanie w kolorze słupa,
- moc całkowita oprawy max 42W strumień świetlny oprawy min. 110 lm/W, temperatura barwy światła 400K,
- oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40°C do +40°C,
- zasilacz wyposażony w zabezpieczenia: zwarciovowe, rozwarciowe, temperaturowe,
- moduł LED wyposażony w czujnik termiczny zabezpieczający diody przed przegrzaniem,
- IP66 modułu optycznego i zasilacza,
- wymaga się zabezpieczenia pozaprzepięciowego poza zasilaczem min. 10kV,
- oprawa wyposażona w programowalny zasilacz umożliwiający zaprogramowanie na etapie produkcji stosowanych profili czasowych oraz zmianę mocy oprawy,
- gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat z możliwością wydłużenia do 10 lat

## **2.7 Kruszywa na podsypkę.**

Kruszywo na podsypkę pod kabel i na kabel - należy zastosować żwir. Materiał powinien odpowiadać wymaganiom stosowanych norm PN-B-06712(7), PN-B-III(3), PN-B-1112(4).

## **3. Sprzęt**

### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Do wykonania zadania - budowę wydzielonej linii kablowej oświetlenia parkowego - wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochodów dostawczych,
- samochodów samowyladowczych,
- koparki przedsiębiorczej,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- podnośnika samochodowego,

- dźwigu samochodowego,
- barakowozu.

#### **4. Transport.**

##### **4.1 Ogólne zasady dotyczące transportu.**

Wykonawca powinien posiadać lub korzystać ze środków transportowych, które muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów oraz zapewnić bezpieczeństwo użytkowników dróg i pracowników na terenie budowy. Muszą również zapewniać wymagane warunki transportu materiałów — w szczególności bębnow z kablami energetycznymi oraz innych elementów wyposażenia.

##### **4.2 Transport słupów oświetleniowych.**

Środki transportowe do przewozu słupów oświetleniowych muszą być dostosowane do rozmiarów słupów w taki sposób, aby zabezpieczyły je przed uszkodzeniem. Słupy muszą być przewożone w pozycji poziomej, ułożone wzdłuż środka transportu. Słupy muszą być zabezpieczone przed przemieszczaniem, a w szczególności przed spadnięciem w czasie transportu.

##### **4.3 Transport kabli energetycznych.**

Transport kabli energetycznych winien się odbywać na atestowanych bębnach kablowych - tonażem dostosowanym do ciężaru bębna z kablem. Bębny na samochodzie powinny być ustawione poprzecznie i odpowiednio zabezpieczone przed przemieszczaniem szczególnie w czasie transportu.

##### **4.4 Transport drobnych elementów.**

Transport drobnych elementów jak wysięgniki, lampy, drobne konstrukcje, winien odbywać się samochodami skrzyniowymi, a towar na nich się znajdujący winien być odpowiednio opakowany i zabezpieczony chroniąc go przed ewentualnym uszkodzeniem.

#### **5 Wykonywanie robót.**

##### **5.1 Ogólne wymagania.**

Wszelkie prace i czynności należy wykonywać zgodnie z zaleceniami Przepisów Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych oraz w przypadku prac przy urządzeniach czynnych. Pracować należy zgodnie z przepisami Bezpiecznej Pracy przy Urządzeniach Elektroenergetycznych. Pracownicy wykonujący wszelkie prace winni posiadać ważne badania lekarskie oraz ważne zaświadczenia kwalifikacyjne do prac przy urządzeniach elektrycznych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz odpowiadać za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami SST.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Prace na liniach kablowych zasilających należy prowadzić przy użyciu technologii pracy przy wyłączonym napięciu, przy udziale przeszkolonych załóg posiadających odpowiednie



kwalifikacje i uprawnienia. Zgłoszenia do Zakładu Energetycznego o wyłączenie sieci każdorazowo dokonuje Wykonawca. Wszystkie prace prowadzone będą oraz dopuszczenie do prowadzonych prac za zgodą pisemną, wydaną przez Zakład Energetyczny.

Koszty dopuszczeń do pracy należy uwzględnić w ofercie.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### **5.1.2 Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa**

- ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

#### **5.1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami kierownika.

#### **5.1.4 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy oraz dokumentację projektową.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek w uzgodnieniu z zamawiającym..

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową.

#### **5.1.5 Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, znaki drogowe itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

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

#### **5.1.6 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 wykańczania robót Wykonawca będzie: podejmować wszelkie uzasadnione 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 i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.



### **5.1.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

### **5.1.8 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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

### **5.1.9 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **5.2 Roboty przygotowawcze.**

Wykonawca posiadający odpowiednie uprawnienia budowlane przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest wytyczyć przez uprawnionego geodetę oraz oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny trasę projektowanej linii kablowej oświetlenia ulicznego oraz miejsca posadowienia słupa,. Kierownik budowy o odpowiednich uprawnieniach budowlanych przed rozpoczęciem robót zobowiązany jest opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **5.3 Roboty ziemne.**

Wykopy należy wykonywać ręcznie w miejscach i w pobliżu innych urządzeń podziemnych oraz na terenach otwartych mechanicznie przy pomocy koparki wykop wykonać na głębokość 0,8m. Dno wykopu wysypać żwirem o grubości 10cm i ułożyć kabel. W takim stanie kabel należy złożyć inspektorowi nadzoru do odbioru przed zasypaniem oraz do geodety w celu inwentaryzacji. Po pozytywnym odbiorze kabel zasypać 10cm warstwą piasku, a następnie położyć folię koloru niebieskiego. Do zasypywania wykopów zastosować grunt wymieniony dający się zagęścić. Po zakończeniu prac ziemnych przywrócić pierwotny stan nawierzchni do stanu rozpoczęcia prac ziemnych i uporządkować



teren. Całość prac wykonać wg PN-76/E-05125.

## **6 Kontrola jakości robót.**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Wykonawca ma obowiązek prowadzenia stałej i systematycznej kontroli, której celem jest sprawdzenie zgodności wykonywanych czynności z dokumentacją projektową i obowiązującymi aktami prawnymi. Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy.

### **6.2 Kontrola, pomiary i badania.**

**6.2.1** Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić, czy dostarczone materiały posiadają wymaganą jakość, atesty lub aprobaty techniczne.

**6.2.2** Wykonawca zobowiązany jest do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie opracowanej dokumentacji technicznej. W szczególności należy sprawdzić:

- wytyczenie osi trasy wykopu do kabla,
- głębokości wykopu,
- zabezpieczenie wykopów przed pieszymi i ruchem kołowym,
- badanie ciągłości żył kabla na poszczególnych odcinkach,
- badanie oporności izolacji przewodów, słupów i kabla,
- badanie wartości rezystancji uziemień

## **7. Odbiór robót.**

### **7.1 Ogólne zasady odbioru robót.**

Po wykonaniu poszczególnych etapów prac oraz na zakończenie należy dokonać komisyjnych odbiorów odpowiednio częściowych i końcowych. W skład komisji powinni wchodzić przedstawiciele wykonawcy, inwestora i użytkownika.

### **7.2 Odbiór robót zanikających i ulegające zakryciu.**

Roboty zanikające i ulegające zakryciu należy poddać badaniu przy odbiorze technicznym częściowym.

Badania polegają na:

- odbiorze kabla przed zasypaniem,
- sporządzeniu wyrysów geodezyjnych,

- badaniu ciągłości żył kabla,
- badaniu oporności izolacji kabla.

### **8.Odbiór końcowy robót**

#### **8.1Ogólne zasady odbioru robót**

Gotowość do odbioru robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru oraz **Zleceniodawcę**.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne.

#### **8.2 Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować protokoły odbiorów robót zanikających, dokumentację powykonawczą oraz protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej oraz pomiary oporności wykonywanych uziomów.

Niniejsze zadanie obejmuje wykonanie prac odbiorowych (inwentaryzacja geodezyjna 4 egz., dokumentacja powykonawcza 2 egz. i pomiarowe 2 egz. protokół odbioru technicznego i inne) i uruchomienie i oddanie w użytkowanie. W ramach zadania należy w miejscu prowadzenia robót wykonać roboty porządkowe, wyrównanie terenu oraz wszelkie prace mające na celu doprowadzenie do stanu pierwotnego ( również odtworzenie nawierzchni.)

### **8.3 OBMIAR ROBÓT**

#### **8.3.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.

#### **8.3.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarowa dla latarni jest sztuka a dla linii jest metr

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **9.1. Normy**

1. PN-EN 13201 – oświetlenie dróg

2. PN-IEC 60364-5-52 – instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie



3. PN-EN 60598 -2-3 - Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetlenia drogowego i ulicznego.
4. PN-EN 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg
5. PN-EN 13 201 „Oświetlenie dróg”. ... wymagania dla *ulic* lokalnych pełniących mniejsze funkcje komunikacyjne