

# Specyfikacja Techniczna

Obiekt: Budowa oświetlenia drogowego drogi gminnej na terenie Kamiennogórskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej Małej Przedsiębiorczości - Podstrefa Gryfów Śląski

Adres inwestycji: Gryfów ul. Jeleniogórska

Inwestor: Gmina Gryfów Śląski  
59-620 Gryfów, ul. Rynek 1

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Data wykonania	Podpis
Projektant:	mgr inż. Sebastian Włodarczyk	180/DOŚ/09 elektryczna	kwiecień 2016	

## **1. Przedmiot i zakres robót budowlanych.**

Specyfikacja Techniczna ST określa warunki wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych dotyczących budowy oświetlenia drogowego drogi gminnej na terenie Kamiennogórskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej Małej Przedsiębiorczości - Podstrefa Gryfów Śląski.

Zakres robót budowlano-montażowych obejmuje:

- zabudowę szafki licznikowej SL-1P + szafki sterowniczej oświetlenia drogowego SO,
- budowę linii kablowej zasilającej,
- budowę linii kablowej oświetlenia drogowego,
- montaż fundamentów pod słupy oświetleniowe,
- montaż słupów wysięgnikowych,
- montaż słupa,
- montaż wysięgnika,
- montaż kompletnych opraw oświetleniowych,
- montaż osprzętu oraz przewodów do opraw oświetleniowych,
- budowę uziomów,
- wykonanie badań, prób i pomiarów,

Szczegółowy zakres robót budowlano-montażowych przedstawiono w projekcie budowlanym.

## **2. Roboty towarzyszące i tymczasowe.**

Robotami towarzyszącymi i tymczasowymi są:

- w razie konieczności niezbędne wyłączenia lub odłączenia sieci i urządzeń istniejącej infrastruktury podziemnej i nadziemnej,
- zabezpieczanie i oznakowanie terenu budowy, wykopów, przejść itp.,
- transport i składowanie materiałów i urządzeń,
- projekt i organizacja ruchu jeżeli jest wymagany,
- doprowadzenie wody, energii stosownie do potrzeb budowy,
- składowanie i usuwanie zbędnych materiałów, odpadów, i śmieci.

## **3. Dokumenty będące podstawą do wykonania i odbioru robót.**

- projekt budowlany „Budowa drogi gminnej wraz z budową oświetlenia drogowego, kanalizacji deszczowej, sanitarnej oraz sieci wodociągowej na terenie Kamiennogórskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej Małej Przedsiębiorczości - Podstrefa Gryfów Śląski” - **część dotycząca oświetlenia.**
- decyzja pozwolenia na budowę dla w/w zadania.
- zgłoszenie wykonania robót budowlanych.

- przepisy BHP,
  - Przepisy PBUE,
  - informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ).
  - niniejsza specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (budowy oświetlenia parkingu),
  - normy i przepisy związane:
1. PN-EN 13201 – Oświetlenie dróg Części 2: Wymagania Oświetlenia.
  2. PN-EN 13201 – Oświetlenie dróg Części 3: Obliczenia Parametrów Oświetlenia.
  3. PN-EN 13201 – Oświetlenie dróg Części 4: Metody Pomiarów Parametrów Oświetlenia.
  4. PN-E-05100-1 – Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i Budowa.
  5. PN-76/E-05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
  6. PN-88/E-08501 - Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
  7. PN-IEC-60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
  8. PN-IEC- 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie.
  9. PN-80/C-89205 - Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
  10. PN-80/H-74219 - Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
  11. BN-68/6353-03 - Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
  12. PN-S-02205 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
  13. PN-HD 60364-5-54;2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne, i przewody połączeń ochronnych.
  14. PN-HD 60364-4-41;2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa-Ochrona przed porażeniem elektryczny.

#### **4. Warunki techniczne i wymagania przy wykonywaniu robót kablowych.**

##### **4.1. Podstawowe określenia stosowane przy robotach kablowych.**

**Linia kablowa** - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.

**Trasa kablowa** - pas terenu lub przestrzeń, pod którą ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

**Napięcie znamionowe linii** - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa jest zbudowana.

**Osprzęt linii kablowych** - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakańczania kabli.

**Skrzyżowanie** - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego albo naziemnego.

**Zbliżenie** - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową a inną linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp., jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w którym nie występuje skrzyżowanie.

**Ośłona kabla** - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

#### **4.2. Roboty ziemne.**

- Budowę kablowej sieci oświetleniowej wykonywać zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi przepisami i normami.
- Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać wytyczenia geodezyjnego przez uprawnionego geodetę trasy linii kablowych, szafki licznikowej SI-1P, szafki sterowniczej SO i miejsc lokalizacji słupów oświetleniowych.
- Oznakować i zabezpieczyć placu budowy,
- Wykonać wykopy kontrolne na trasie proj. linii kablowej w celu upewnienia się o braku kolizji z istniejącą siecią. W przypadku odkrycia niezewidencjonowanych instalacji uzbrojenia podziemnego terenu należy przerwać roboty. Ustalić rodzaj tych instalacji i określić sposób dalszego prowadzenia robót (ręczny czy mechaniczny).
- Dokonać w obecności przedstawiciela Inwestora odbioru robót zanikowych potwierdzonych stosownym protokołem.

#### **4.3. Wymagania ogólne wykonywania sieci oświetlenia drogowego.**

- Przy wykonaniu sieci oświetlenia drogowego należy stosować kable, przewody, sprzęt, aparaturę, osprzęt i urządzenia posiadające aktualne atesty i aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i odpowiedni znak bezpieczeństwa. Oznakowanie w/w materiałów musi być zgodne z obowiązującymi przepisami.
- Sieć oświetlenia drogowego powinna być wykonana w sposób zapewniający ciągłą dostawę energii o odpowiednich parametrach.

- Sieć oświetlenia drogowego powinna być wykonana w sposób zapewniający wymagane parametry określone w przepisach i normach jak dla sieci oświetlenia drogowego.
- Sieć oświetlenia drogowego powinna być wykonana w sposób zapewniający ich bezkolizyjność z innymi instalacjami.
- W instalacji oświetlenia drogowego należy stosować rozwiązania i zabezpieczenia spełniające wymagania przepisów w zakresie ochrony przeciwporażeniowej, przeciwprzepięciowej i przeciwpożarowej.
- Sieć oświetleniowa powinna być wykonana w taki sposób, aby nie była źródłem pożaru i nie powodowała rozprzestrzeniania ognia.

#### **4.4. Wymagania w zakresie BHP przy wykonywaniu robót elektrycznych.**

- Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania, wykonywania i nadzorowania robót zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP w tym:
  - wygrodzenia i oznakowanie strefy, na której będą wykonywane roboty budowlano-montażowe, przed osobami postronnymi,
  - wygrodzenia i oznakowanie stref niebezpiecznych, zagrożonych spadaniem przedmiotów, materiałów, narzędzi itp.,
  - zabezpieczenie przed przechodzeniem pod miejscem pracy monterów,
  - zapewnienie asekuracji pracownika pracującego na słupie,
  - uzgodnienie takiego przebiegu robót, aby jednocześnie nie wykonywać prac na różnych poziomach nad sobą,
  - nie wykonywanie prac na wysokości w czasie wyładowań atmosferycznych, silnych wiatrów, ulewnego deszczu, podczas oblodzeń i w nocy,
  - stosowanie odpowiednich podestów i barier ochronnych montowanych w sposób uniemożliwiający wypadnięcie,
  - stosowanie zabezpieczeń pracowników pracujących na wysokości za pomocą szelek BHP z linką przypiętą do konstrukcji podnośnika. Pracownik pracujący na wysokości musi posiadać odpowiednią sprawność fizyczną i psychiczną, potwierdzoną odpowiednimi badaniami lekarskimi.
- Kierownik robót musi posiadać uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych oraz ważne świadectwa kwalifikacyjne „D” i „E” w zakresie dozoru i eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych również do prac kontrolno-pomiarowych.
- Pracownicy wykonujący roboty powinni posiadać ważne badania lekarskie i ważne świadectwa kwalifikacyjne „E” w zakresie eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych oraz przynajmniej 1 osoba powinna posiadać ważne świadectwo kwalifikacyjne „D”

w zakresie dozoru.

- Miejsca pracy muszą być odpowiednio oznakowane a pracownicy i osoby postronne zabezpieczone przed ewentualnymi zagrożeniami,
- Pracownicy wykonujący roboty muszą znać przepisy BHP potwierdzające to pisemnie przed rozpoczęciem robót.

## **5. Wymagania i warunki dotyczące odbioru robot budowlanych.**

### **5.1. Obowiązki Wykonawcy robót budowlanych w zakresie przygotowania do odbioru.**

W zakresie przygotowania robót do odbioru do obowiązków Wykonawcy (kierownika) robót budowlanych należy:

- zgłaszanie do odbioru robót ulegających zakryciu,
- wykonanie robót zgodnie z projektem, obowiązującymi normami i przepisami,
- zapewnienie wykonania przez uprawnionego geodetę inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej wybudowanej sieci oświetlenia parkingu (linii kablowej i jej elementów, posadowionych słupów oświetleniowych) i innych obiektów budowlanych wymagających zinwentaryzowania,
- przygotowanie dokumentacji powykonawczej wraz ze wszystkimi zmianami w stosunku do projektu, zaakceptowanymi przez projektanta i inwestora. W dokumentacji należy zamieścić aktualne atesty, aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczeń do obrotu i stosowania w budownictwie materiałów budowlanych wykorzystanych przy inwestycji. Oznakowanie w/w materiałów musi być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- zgłaszanie do odbioru wykonanych elementów robót, potwierdzone wpisem w dzienniku budowy,
- przekazanie pisemnego oświadczenia kierownika o wykonaniu robót zgodnie z projektem, obowiązującymi normami i przepisami,
- wykonywanie wymaganych badań, prób i pomiarów.

### **5.2. Ogólne warunki odbioru robot.**

Po wykonaniu robót wykonawca stwierdza przygotowanie instalacji do odbioru i zgłasza gotowość do odbioru. Zakres odbioru robót powinien być zgodny z projektem i innymi uzgodnieniami. Odbiór robót należy potwierdzić spisaniem protokołem zawierającym wszelkie ustalenia dokonane w czasie odbioru w tym wyznaczone terminy na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad.

### **5.3. Odbiór końcowy robót budowlanych.**

1. Odbiór końcowy przeprowadza przedstawiciel Inwestora.

2. Odbiór końcowy połączony jest z odbiorem mającym na celu przekazanie wykonanej sieci oświetleniowej do użytkowania.
3. W skład komisji odbiorowej wchodzi:
  - przedstawiciel inwestora,
  - inspektor nadzoru,
  - kierownik budowy,
  - kierownik robót elektrycznych,
  - użytkownik obiektu,
  - w zależności od potrzeby projektant i specjaliści branżowi.
4. Podczas odbioru końcowego należy sprawdzić:
  - przedstawioną dokumentację powykonawczą. Jeżeli dokonywano istotnych zmian w stosunku do projektowanych rozwiązań należy sprawdzić czy zostało to uzgodniono z projektantem.
  - zgodność wykonanej sieci oświetleniowej z projektem, przepisami, normami i umową,
  - skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony przeciwporażeniowej,
  - protokoły wymaganych prób, badań i pomiarów, w tym:
    - protokół robót zanikowych,
    - protokół pomiarów natężenia oświetlenia,
    - protokół sprawdzenia ciągłości żył,
    - protokół sprawdzenia ciągłości przewodów ochronnych,
    - protokół pomiarów rezystancji izolacji,
    - protokół pomiarów rezystancji uziemień,
    - protokół pomiarów ochrony przeciwporażeniowej.
  - atesty i certyfikaty zastosowanych materiałów i urządzeń potwierdzające użycie wyrobów i urządzeń dopuszczonych do stosowania w budownictwie,
  - prawidłowość wykonanej sieci oświetleniowej,
  - czy sieć oświetleniowa nie stwarza zagrożenia pożarowego,
  - prawidłowość oznakowania, schematów w rozdzielnicach, znaków ostrzegawczych itp.
  - opisy numerów słupów.
5. Komisja odbiorowa może przerwać prace jeśli stwierdzi, że roboty nie zostały ukończone, wykonana sieć oświetleniowa ma poważne wady, została wykonana niezgodnie z umową, dokumentacja powykonawcza jest niekompletna.
6. Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół zawierający:
  - tytuł, nazwę i adres obiektu, będącego przedmiotem odbioru,

- datę odbioru,
- potwierdzenie użycia wyrobów i urządzeń dopuszczonych do stosowania w budownictwie,
- stwierdzenie komisji odbiorowej o wykonaniu (lub niewykonaniu) sieci oświetleniowej zgodnie z projektem, umową i przepisami,
- stwierdzenie komisji odbiorowej o przekazaniu (lub nie przekazaniu) wykonanej instalacji (obiektu) do eksploatacji,
- uwagi i zalecenia dotyczące stwierdzonych usterek i ewentualnego terminu ich usunięcia,
- podpisy członków komisji odbiorowej,
- wykaz dokumentów związanych z odbiorem (protokoły wymaganych prób, badań i pomiarów, oświadczenie kierownika o wykonaniu sieci oświetleniowej zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi przepisami i normami i że sieć oświetleniowa nadaje się do eksploatacji).