



PRACOWNIA PROJEKTOWA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

**Elżbieta Waszczuk**

78-100 KOŁOBRZEG, UL. BUDOWLANA 4

TEL.(094) 35-25-071, FAX: (094) 35-46-557

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych  
w zakresie robót elektroenergetycznych oświetlenia drogowego  
kod CVP;45316110-9 ;E019-9

Obiekt: Oświetlenie drogowe ul.Witkowice  
Adres: Kołobrzeg dz. nr 208/3, 208/4, 209/1, 212/1, 213/2, 215/7, 218/2  
obręb 17  
Inwestor: Gmina Miasto Kołobrzeg 78-100 Kołobrzeg ul.Ratuszowa 13

Załączniki:

- 1.część opisowa
- 2.tabela nr 1

	Nr uprawnień	Podpis
Autor: tech. Elżbieta Waszczuk	uprawnienia : GT-V-63/147/76 specjalność instalacyjno-inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych	

Kołobrzeg, grudzień 2011 r.

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych**

### **w zakresie robót oświetlenia terenu**

#### **1.1.Wstęp**

##### **1.1.1.Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych instalacji oświetlenia drogowego ul.Witkowice w Kołobrzegu.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji oświetlenia terenu w granicach lokalizacji terenu rekreacyjnego..

##### **1.1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja będzie stosowana przy przetargu lub zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.1.

##### **1.1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja ,obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z pkt.1.1.1.

##### **1.1.4.Kod Wspólnego Słownika zamówień**

Roboty kablowo-oświetleniowe - kod CVP;45316110-9 ;E019-9 wraz z towarzyszącymi robotami nawierzchniowymi .

##### **1.1.5.Określenia podstawowe**

Określenia stosowane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych.

##### **1.1.6.Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową ,specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego ,zgodnie z art. 22 i 23 oraz 28 Ustawy Prawo Budowlane.

#### **1.2.Materiały**

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie. Dla urządzeń rozdzielczych ,przewodów i osprzętu montażowego przy zakupie materiałów należy pobrać odpowiednie certyfikaty i atesty.

Dla wykonania robót montażowych należy stosować materiały określone szczegółowo w projekcie budowlanym instalacji elektrycznych oświetlenia drogowego. Wykaz podstawowych materiałów przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wynika z przedmiaru robót.

Na budowę materiały te należy dostarczać w opakowaniach fabrycznych lub opakowane w hurtowni w sposób uniemożliwiający ich przemieszczanie się w sposób niekontrolowany. Magazynowanie na budowie - w ilościach niezbędnych dla bieżącego zabezpieczenia frontu robót.

#### **1.3.Sprzęt**

Dla pozycji kosztorysowych wg załączonego przedmiaru robót należy zastosować sprzęt w nich określony. Sprzęt przewidywany do użycia poza pozycją kosztorysową należy uzgodnić ponadto z inspektorem nadzoru.

#### 1.4. Transport

Transport – za pomocą sprzętu przewidzianego w KNNR dla danej pozycji kosztorysowej, zgodnie z wymaganiami ogólnymi specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót. Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

#### 1.5. Wykonanie robót

Roboty należy prowadzić zgodnie z umową, dokumentacją projektową, projektem organizacji robót i poleceniami Inspektora Nadzoru, przy zastosowaniu materiałów o wymaganej jakości. Szczegóły wykonania robót – wg załączonej tabeli :

#### 1.6. „Specyfikacja Szczegółowa Wykonania Robót” – tabela nr 1

Lp.	Cennik podstawa	Opis wykonania robót
-----	--------------------	----------------------

##### 1. Roboty kablowo-oświetleniowe kod CVP;45316110-9 ;E019-9

1	2	3
1	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50701-020-060	<i>Kopanie rowów dla kabli ręcznie. Grunt kategorii III</i> 1. Wytyczenie trasy rowu dla kabli 2. Wyznaczenie obrysu rowu 3. Wykonanie wykopu przez odspojenie gruntu z przeznaczeniem na odkład wzdłuż wykopu
2	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50702-020-060	<i>Zasypywanie ręczne rowów dla kabli. Grunt kategorii III</i> 1. Zasypanie wykopu gruntem z odkładu warstwami o grubości 20 cm 2. Ubicie ręczne warstw gruntu 3. Wykonanie nasypu nad rowem 4. Rozplantowanie nadmiaru gruntu
3	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50705-010-040	<i>Ułożenie rur osłonowych AROT o średnicy wewnętrznej 75 mm w wykopie kablowym otwartym</i> 1. Wyrównanie dna gotowego wykopu 2. Ułożenie rur osłonowych 3. Wykonanie połączeń elementów 4. Uszczelnienie połączeń i wylotów
4	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50706-01-040	<i>Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0,4 m</i> 1. Nasypanie warstwy piasku grubości 0,1 m
5	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50707-030-040	<i>Układanie ręczne kabli YKY 5 x 10 mm<sup>2</sup> w rowie kablowym z przykryciem folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego grub. pow. 0,4-0,6 mm</i> 1. Rozciągnięcie kabla w wykopie linią falistą 2. Przykrycie kabla folią 2. Oznaczenie trasy kabla słupkami

1	2	3
6	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51001-020-020	Montaż i stawianie słupa oświetleniowego stalowego 7 m na gotowym fundamencie prefabrykowanym 1.Odtworzenie punktów lokalizacji słupów 2.Wykonanie wykopu 3.Wyrównanie dna wykopu i ustawienie fundamentu prefabrykowanego 4.Ustawienie ręczne słupa i przykręcenie do fundamentu 5.Zasypanie fundamentu, ubicie i wyrównanie ziemi 6.Zamocowanie tabliczki bezpiecznikowej we wnęce słupa
7	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51004-010-020	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na słupach 1.Zamocowanie oprawy 2.Wprowadzenie przewodów i ich podłączenie 3.Wkręcenie lub założenie lamp oraz pozostałego wyposażenia
8	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50713-030-040	Układanie kabli YKY 5x10 mm <sup>2</sup> w rurach i słupach oświetleniowych 1.Wciągnięcie przewodów w słupy 2.Podłączenie przewodów do zacisków tabliczki bezpiecznikowej
9	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50606-040-020	Uziom potrójne o długości 3 m ze stali profilowanej miedziowane (metoda wykonania udarowa) z zastosowaniem młota udarowego. Kategoria gruntu III 1.Wyznaczenie miejsca montażu uziomu 2.Przygotowanie stanowiska roboczego 3.Pograżanie uziomów (prętów) 4.Łączenie prętów (nasuwanie, wciskanie lub za pomocą złączy) 5.Pomiar rezystancji uziemienia bez sporządzania protokołu
10	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50726-060-020	Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. Zarobienie na sucho końca kabla 5-żyłowego, o przekroju żył do 50 mm <sup>2</sup> 1.Założenie na obrobiony koniec przewodu końcówki 2.Zaciśnięcie praską końcówki
11	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51304-05-020	Badania i pomiary skuteczności zerowania, pomiar pierwszy 1.Pomiar skuteczności zerowania
12	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51301-02-108	Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego niskiego napięcia. Obwód o ilości faz - 3 1.Określenie obwodu 2.Oględziny instalacji 3.Sprawdzenie stanu połączeń w puszkach i łącznikach 4.Odlączenie odbiorników 5.Pomiar rezystancji izolacji i ciągłości obwodu 6.Podłączenie odbiorników
13	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51304-010-020	Badania i pomiary instalacji uziemiającej. Uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy 1.Określenie obwodu 2.Oględziny instalacji 3.Sprawdzenie stanu połączeń w puszkach i łącznikach 4.Odlączenie odbiorników 5.Pomiar rezystancji izolacji i ciągłości obwodu 6.Podłączenie odbiorników
<b>2. Rozbiórka i naprawa nawierzchni</b>		

1	2	3
<b>2. Rozbiórka i naprawa nawierzchni</b>		
1	2	3
14	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 60805-020-050	<p>Rozebranie nawierzchni z płyt drogowych betonowych typu jomb grubości 15 cm, spoiny wypełnione piaskiem</p> <p>1. Wyjmowanie płyt drogowych betonowych typu JOMB za [pomocą dźwigu z nawierzchni</p> <p>2. Przesortowanie i ułożenie na poboczu materiału uzyskanego z rozbiórki</p> <p>Kol. 05-08:</p> <p>1. Ręczne wyjęcie płyt chodnikowych</p> <p>2. Zerwanie podsypki cementowo-piaskowej</p> <p>3. Przesortowanie i ułożenie na poboczu materiału uzyskanego z rozbiórki</p>
15	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 60805-060-050	<p>Rozebranie chodników z kostki betonowej grubości 8 cm na podsypce piaskowej</p> <p>1. Ręczne wyjęcie kostki betonowej</p> <p>2. Zerwanie podsypki cementowo-piaskowej</p> <p>3. Przesortowanie i ułożenie na poboczu materiału uzyskanego z rozbiórki</p>
16	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 60307-060-050	<p>Nawierzchnie z płyt drogowych betonowych typu jomb o grubości 15 cm, spoiny wypełnione piaskiem</p> <p>1. Ułożenie płyt oraz wyregulowanie i oczyszczenie spoin</p> <p>2. Oczyszczenie nawierzchni i spoin z usunięciem zanieczyszczeń na pobocze</p> <p>3. Wypełnienie spoin piaskiem lub zalanie zaprawą cementową wraz z przygotowaniem zaprawy</p> <p>46. Pielęgnacja nawierzchni zalanej zaprawą cementową przez posypanie piaskiem i polewanie wodą</p>
17	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 60502-030-050	<p>Chodniki z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm, szarej, układane na podsypce cementowo-piaskowej spoiny wypełniane piaskiem</p> <p>1. Wyrównanie warstwy podsypkowej szablonami</p> <p>2. Ułożenie kostki brukowej z przycięciem na krawędziach</p> <p>3. Ubicie kostki wibratorem</p> <p>4. Wymiana kostek popękanych przy ubijaniu</p> <p>5. Wypełnienie spoin piaskiem z uprzednim jego przesianiem</p>
18	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 60105-010-050	<p>Podsypka piaskowa zagęszczana ręcznie, grubość warstwy po zagęszczeniu 3 cm</p> <p>1. Sprawdzenie profilu oraz uzupełniające wyrównanie podłoża</p> <p>2. Rozścielenie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem i dostarczenie w miejsce wbudowania</p> <p>3. Wyrównanie do wymaganego profilu</p> <p>4. Zagęszczenie podsypki ręcznie lub mechanicznie z polewaniem wodą</p>

### 1.7. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót muszą być zgodne z wymaganiami ogólnymi przywołanej uprzednio specyfikacji ogólnej. Zawarte są one w Polskich Normach, „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom V Sprawdzenie robót winno obejmować:

- prawidłowość wykonania wykopów liniowych
- prawidłowość ułożenia kabli w rowie kablowym i w listwach

- prawidłowość montażu słupów oświetleniowych ,opraw oświetleniowych, tabliczek bezpiecznikowych
- prawidłowość wszelkich połączeń elektrycznych oraz instalacji uziemiającej
- wykonanie próby oświetleniowej
- wyniki pomiarów skuteczności zerowania
- wyniki pomiarów uziemień instalacji odgromowej i połączeń wyrównawczych

### 1.8.Przedmiar i obmiar robót

Przedmiary robót wykonać należy następująco:

- długości dla przewodów i kabli w jednej pozycji należy liczyć dla obwodów z odgałęzieniami łącznie
- dla osprzętu należy podawać łączne ilości jednego rodzaju materiału
- dla wykopów liczyć łączne długości jednej głębokości wykopu i sumować z pozostałymi

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne roboty dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inżynierem.

### 1.9. Odbiór robót

Przejęcie robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami. **Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:**

- **kompletną dokumentację techniczną powykonawczą składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany w 2 egzemplarzach,**
- **protokoły, badania i pomiary w 3 egzemplarzach,**
- **instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń w 2 egzemplarzach,**

**Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:**

- **dokumenty jak przy odbiorze częściowym,**
- **protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,**
- **protokoły pomiarów instalacji elektrycznych**
- **świadcstwa jakości wydane przez dostawców materiałów,**

Jeśli oględziny przeprowadzone przez inspektora nadzoru w trakcie wykonywania robót lub po ich wykonaniu dadzą wynik negatywny ,należy dokonać odpowiednich działań, mających na celu należyte i zgodne z wytycznymi Specyfikacji wykonanie tychże robót. Odpowiednie zalecenia dotyczące wykonywanych robót wpisuje inspektor nadzoru do dziennika budowy.

Osprzęt oraz przewody, kable i rury winny odpowiadać wymaganiom Polskich Norm oraz posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu całego zadania, zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami)
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadujących nieruchomości.

### **1.10.Podstawa płatności**

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w wymaganiach ogólnych.  
Cena za wykonanie robót obejmuje roboty wykazane w przedmiarze robót .

### **1.11.Przepisy związane**

- Projekt budowlany wykonania robót elektrycznych oświetlenia drogowego ul.Witkowiec
- Przedmiar robót na roboty oświetlenia drogowego
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom V Instalacje elektryczne
- PN-IEC 364-4-481:1114 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-441:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-442:1111 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-IEC 60364-443:1111 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- I PN-IEC 60364-4-46:1111 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie
- PN-IEC 60364-4-482:1111 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-537:1111 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC 60364-5-54:1111 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne, środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe
- PN-IEC 60364-5.54:1111 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne

- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-IEC 60364-7-704:1111 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- PN-EN 60521:2003 PN-IEC 61231:2000 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod I P). Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa

Opracowała:

tech .E .Waszczuk