



**BIURO INWESTYCYJNE
PROJEKTOWANIE I NADZORY**

inż. Wincenty Kulbacki

82-300 Elbląg ul. Jana III Sobieskiego 25

tel. 055- 235 71 78; tel. kom. 0501 64 73 73

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

DLA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DROGOWYCH

PRZY

PRZEBUDOWIE ULICY ZALEWOWEJ

W KĄTACH RYBACKICH

OŚWIETLENIE ULICY

Projektant :

inż. Wincenty Kulbacki

uprawniony projektant. nr **156/01/OL**
bez ogan. spec. konstr.-bud.

1.1. Wstęp

1.1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych instalacji oświetlenia drogowego i chodników przy ul. Zalewowej w Kątach Rybackich.

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

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

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 budowlano-wykonawczym instalacji elektrycznych wewnętrznych i oświetlenia terenu. Wykaz podstawowych materiałów przy wykonywaniu instalacji elektrycznych zawarty jest w zestawieniu materiałów w przedmiarze 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 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.	2.	3.
1. Roboty kablowo-oświetleniowe kod CVP; 45316110-9; E019-9		
1.	2.	3.
1.	wg nakładów rzeczowych KNNR 50701-020-060	Kopanie rowów dla kabli ręcznie. Grunt kategorii III 1.Wytyczenie trasy rowu dla kabli 2.Wyznaczenie obrysu rowu 3.Wykonanie wykopu przez odspojenie gruntu z przeznaczeniem na odkład wzdłuż wykopu
2.	wg nakładów rzeczowych KNNR 50702-020-060	Zasypywanie ręczne rowów dla kabli. Grunt kategorii III 1.Zasypanie wykopu gruntem z odkładu warstwami o grubości 20cm 2.Ubicie ręczne warstw gruntu 3.Wykonanie nasypu nad rowem 4.Rozplantowanie nadmiaru gruntu
3.	wg nakładów rzeczowych KNNR 50705-010-040	Ułożenie rur osłonowych AROT o średnicy wewnętrznej 63 mm w wykopie kablowym otwartym 1.Wyrównanie dna gotowego wykopu 2.Ułożenie rur osłonowych 3.Wykonanie połączeń elementów 4.Uszczelnienie połączeń i wylotów
4.	wg nakładów rzeczowych KNNR 50403-010-020	Szafka oświetleniowa SO sterownicza z programatorem astronomicznym mocowana na słupie linii napowietrznej 1.Umocowanie rozdzielnicy na słupie za pomocą obejm 2.Podłączenie przewodów i kabli
5.	wg nakładów rzeczowych KNNR 90101-020-090	Założenie mostka w szafce pomiarowej SL-1 1.Odłączenie przewodów 2.Wykonanie połączeń wewnętrznych 3.Podłączenie przewodów zewnętrznych wraz z założeniem końcówek kablowych 4.Uzupełnienie gniazd i podstaw bezpiecznikowych wkładkami i główkami 5.Oznaczenie przewodów i obwodów 6.Malowanie poprawkowe
6.	wg nakładów rzeczowych KNNR 50707-030-040	Układanie ręczne kabli YAKXS 4 x 35 mm² w rowie kablowym z przykryciem folią kalandrowaną z PCW uplastycznionego grub.pow.0,4-0,6 mm 1.Rozciągnięcie kabla w wykopie linią falistą

		<p>2.Przykrycie kabla folią</p> <p>3.Oznaczenie trasy kabla słupkami</p>
7.	<p>wg nakładów rzeczowych</p> <p>KNNR 50706-01-040</p>	<p>Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0,4 m</p> <p>1.Nasypanie warstwy piasku grubości 0,1 m</p>
8.	<p>wg nakładów rzeczowych</p> <p>KNNR 51001-030-020</p>	<p>Montaż i stawianie słupów oświetleniowych stalowych 9 m na gotowym fundamencie prefabrykowanym</p> <p>1.Odtworzenie punktów lokalizacji słupów</p> <p>2.Wykonanie wykopu</p> <p>3.Wyrównanie dna wykopu i ustawienie fundamentu prefabrykowanego</p> <p>4.Ustawienie ręczne słupa i przykręcenie do fundamentu</p> <p>5.Zasypanie fundamentu, ubicie i wyrównanie ziemi</p> <p>6.Zamocowanie tabliczki bezpiecznikowej we wnęce słupa</p>
9.	<p>wg nakładów rzeczowych</p> <p>KNNR 51002-010-020</p>	<p>Montaż wysięgników rurowych o ciężarze do 15 kg mocowanych na słupie</p> <p>Dla kol.01-03:</p> <p>1.Zamocowanie wysięgnika</p> <p>2.Nałożenie i uszczelnienie kapturka (dla wysięgników mocowanych na trzonie słupa)</p>
10.	<p>wg nakładów rzeczowych</p> <p>KNNR 51004-020-020</p>	<p>Montaż opraw typu WSL 870 ze źródłem światła 70W z układem ZRM na wysięgnikach</p> <p>1.Zamocowanie oprawy</p> <p>2.Wprowadzenie przewodów i ich podłączenie</p> <p>3.Wkręcenie lub założenie lamp oraz pozostałego wyposażenia</p>
11.	<p>wg nakładów rzeczowych</p> <p>KNNR 50713-020-040</p>	<p>Wciąganie przewodu YDY 3 x 2,5 mm² do rur , urządzeń rozdzielczych i słupów oświetleniowych</p> <p>1.Wciąganie kabla do rur</p> <p>2.Podłączenie kabli pod zaciski</p>
12.	<p>wg nakładów rzeczowych</p> <p>KNNR 50606-040-020</p>	<p>Uziomy o długości 9 m ze stali profilowanej miedziowanej typu GALMAR fi 12,8 mm z zastosowaniem młota udarowego. Kategoria gruntu III</p> <p>1.Wyznaczenie miejsca montażu uziomu</p> <p>2.Przygotowanie stanowiska roboczego</p> <p>3.Pogrążanie uziomów (prętów)</p> <p>4.Łączenie prętów (nasuwanie, wciskanie lub za pomocą złączy)</p> <p>5.Pomiar rezystancji uziemienia bez sporządzania protokołu</p>
13.	<p>wg nakładów rzeczowych</p> <p>KNNR 0508 06080700</p>	<p>Układanie bednarki w rowach kablowych. Przekrój bednarki do 120 mm². Kategoria gruntu III</p> <p>1.Wyznaczenie miejsca montażu uziomu</p> <p>2.Przygotowanie stanowiska roboczego</p> <p>3.Ułożenie bednarki</p> <p>4.Łączenie taśm (nasuwanie, wciskanie lub za pomocą złączy)</p> <p>5.Pomiar rezystancji uziemienia bez sporządzania protokołu</p>
14.	<p>wg nakładów rzeczowych</p> <p>KNNR 50726-050-020</p>	<p>Obróbka na sucho kabli YAKXS 4 x 35 mm² w powłoce z tworzyw sztucznych. Zarobienie na sucho .</p> <p>1.Założenie na obrobiony koniec przewodu końcówki</p> <p>2.Zaciśnięcie praską końcówki</p>
15.	<p>wg nakładów rzeczowych</p> <p>KNNR 51003-0401-090</p>	<p>Montaż przewodów kabelkowych YDY 3 x 2,5 mm² do opraw oświetleniowych, wciąganych w słupy</p> <p>1.Wciągnięcie przewodów w słupy i w wysięgniki</p> <p>2.Podłączenie przewodów do zacisków tabliczki bezpiecznikowej</p>

16.	wg nakładów rzeczowych KNNR 51304-05-020	Badania i pomiary skuteczności zerowania, pomiar pierwszy Dla kol.05; 06: <i>1.Pomiar skuteczności zerowania</i>
17.	wg nakładów rzeczowych KNNR 51301-02-108	Sprawdzenie i pomiar obwodu elektrycznego niskiego napięcia. Obwód o ilości faz - 1 <i>1.Określenie obwodu 2.Oględziny instalacji 3.Sprawdzenie stanu połączeń w puszkach i łącznikach 4.Odłączenie odbiorników 5.Pomiar rezystancji izolacji i ciągłości obwodu</i>
18.	wg nakładów rzeczowych KNNR 51304-010-020	Badania i pomiary instalacji uziemiającej. Uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy <i>1.Oględziny dostępnych części instalacji 2.Rozkręcenie lub rozłączenie połączeń złącza 3.Pomiar rezystancji elementów instalacji 4.Wykonanie połączeń instalacji 5.Zabezpieczenie złącza przed korozją</i>

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 włącznie
- 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
- świadectwa 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 budowlano – wykonawczy wykonania robót elektrycznych oświetlenia drogowego w Kątach Rybackich przy ul. Zalewowej
- Przedmiar robót na oświetlenia drogowego w Kątach Rybackich przy ul. Zalewowej
- „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.

Opracował:

mgr inż. Waldemar Engelhardt