



FORMART

P R A C O W N I A      A R C H I T E K T U R Y  
90 418      ŁÓDŹ, AL.KOŚCIUSZKI 23/25, TEL: 0 42 633 01 00, FAX: 0 42 632 96 04, e - mail: formart@formart.com.pl, www.formart.com.pl

TEMAT

**ZAGOSPODAROWANIE PARKU MIEJSKIEGO  
NA PLACU 500-LECIA W RZGOWIE**

OPRACOWANIE

**Szczegółowa Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót  
elektrycznych**

ADRES

**Rzgów, Plac 500-lecia  
działki nr: 1893, 1894, 1895/3, 1896; (1892/1, 1892/2, 1895/2, 1895/4, 2137)**

INWESTOR

**GMINA RZGÓW  
95 030 Rzgów, Plac 500-lecia 22**

PROJEKTANT

**mgr inż. Jerzy Welnic**

DATA

**sierpień 2009**

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA TERENU PARKU MIEJSKIEGO NA PLACU 500-LECIA W RZGOWIE

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją elektryczną oświetlenia terenu parku miejskiego w Rzgowie

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie oświetlenia terenu parku miejskiego na placu 500-lecia w Rzgowie.

Zakres robót obejmuje:

- a) wytyczenie tras kabli, lokalizacji słupów, rozdzielnic przez uprawnionego geodetę
- b) demontaż istniejących słupów i opraw oświetlenia terenu
- c) wykopy pod fundamenty słupów
- d) montaż fundamentów prefabrykowanych słupów
- e) montaż rozdzielnic RGO, RF, ZKP
- f) wykopy pod linie kablowe
- g) układanie rur ochronnych dla kabli w ziemi (odkrywka)
- h) nasypanie warstwy piasku pod kable
- i) układanie kabli elektroenergetycznych w ziemi i w rurach ochronnych wraz z zarabianiem kabli i podłączeniem
- j) montaż słupów stalowych na zainstalowanych uprzednio fundamentach
- k) montaż opraw ziemnych

- l) montaż instalacji oświetlenia LED i zasilania zegara na bramie zegarowej
- m) wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych
- n) nasypianie warstwy piasku nad kablami, zasypanie wykopów z zagęszczaniem gruntu, naprawa nawierzchni i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- o) układanie przewodów YDY 3 x 1,5mm<sup>2</sup> – 750V w słupach, od tabliczek bezpiecznikowych do opraw oświetleniowych z podłączeniem
- p) wykonanie uziomów pionowych prętowych
- q) pomiary rezystancji uziemienia
- r) pomiary i badania linii kablowych

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w p-kcie 10 SST.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Teren w rejonie projektowanego parku jest własnością gminy Rzgów

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

Rodzaje (typy) sprzętu, urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji mają być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) sprzętu, urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z projektantami.

## **2. Materiały**

2.1. Tablice rozdzielcze i złącze kablowe z wyposażeniem projektowanym indywidualnie wg dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej.

2.2. Kable energetyczne i przewody o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie 0,6/1kV i 750V z żyłami miedzianymi i aluminiowymi o przekroju 1,5mm<sup>2</sup>; 2,5mm<sup>2</sup>, 16mm<sup>2</sup>, 35mm<sup>2</sup>, i ilości żył 3;4,5 wg PN-93/E-90401 i PN-93/E-90400.

2.3 Płaskownik stalowy ocynkowany 25 x 4 mm

2.4 Uziomy pionowe prętowe pomiedziowane  $\phi$  17,5mm

- 2.5 Słupy stalowe o części nadziemnej 3, 6, m z wnęką na tabliczkę przyłączeniowo-bezpiecznikową
- 2.6 Oprawy oświetleniowe zewnętrzne typu K2S-70W (Wenus), oraz typu DBP 523 CDM-T70W/830, prod. Philips
- 2.7 Oslony rurowe o przekroju do 75mm, do ochrony kabli układanych w ziemi

#### **Odbiór materiałów na budowie**

- Materiały takie jak tablice rozdzielcze, słupy, tabliczki przyłączeniowo-bezpiecznikowe do słupów, oprawy oświetleniowe, kable, płaskownik i uziomy pionowe należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

#### **Składowanie materiałów na budowie**

- Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

### **3. Sprzęt**

Do wykonania instalacji elektroenergetycznych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- spawarka transformatorowa do 500 A.
- dźwig do ustawiania słupów
- podnośnik hydrauliczny
- urządzenie do wykonywania wykopów pod słupy

## 4. Transport

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

## 5. Wykonanie robót

5.1. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty kablowe, montażowe i instalacyjne.

### 5.2. Trasowanie

Trasy kabli i lokalizację, słupów i osłon rurowych ma wytyczyć uprawniony geodeta. Po wykonaniu robót (przed zasypaniem) należy zgłosić wykonanie uprawnionemu geodecie..

### 5.3. Układanie kabli

Układanie kabli oświetlenia terenu w ziemi powinno być wykonane zgodnie z postanowieniami PN-76/E05125. Kable układać na głębokości 0,6m W wykopie kable układać liną falistą dla skompensowania ewentualnych osunięć gruntu. przy wprowadzeniu do rozdzielnic i słupów pozostawić zapasy kabli po min. 2,0m. W gruntach nie będących piaskami kable należy układać na warstwie piasku o grubości 10 cm, umieszczonej na dnie wykopu i zasypać warstwą piasku tak, aby grubość tej warstwy nad kablem wynosiła 10 cm. Następnie należy nasypać warstwę 15 cm. rodzimego gruntu, przykryć folią kablową i pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym. Zaleca się ubijanie gruntu warstwami np. za pomocą wibratora. W miejscach skrzyżowań z innymi sieciami podziemnymi kable układać w rurach ochronnych wystających po min. 0,5 m poza skrzyżowanie.

Wykopy pod kable zabezpieczyć przed osunięciem. W miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach wykopy należy zabezpieczyć taśmą ostrzegawczą a w nocy światłami ostrzegawczymi. Przejścia dla pieszych powinny być wyznaczone w miejscach zapewniających bezpieczeństwo. W miejscach przejść przez rowy należy wykonać pomosty o szerokości dostosowanej do intensywności ruchu, jednak nie mniejsze niż 0,75m dla ruchu jednokierunkowego i 1,2m dla ruchu dwukierunkowego. Przejścia powinny być zabezpieczone barierką i poręczą ochronną.

Zaleca się układać kable niezwłocznie po wykonaniu wykopu, doprowadzić do szybkiego odbioru robót zanikających i możliwie szybko zasypać wykop.

### 5.5. Montaż tabliczek bezpiecznikowo - rozdzielczych

Tabliczki rozdzielcze należy przykręcać we wnękach słupów oświetleniowych.

Po zamontowaniu urządzeń należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne

### 5.6. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji sieci kablowej
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary ochrony przeciwporażeniowej
- pomiary rezystancji uziemień

## **6. Kontrola jakości robót**

Instalacje elektryczne po jej wykonaniu podlegają odbiorowi technicznemu.

Odbioru dokonuje wykonawca, w obecności inwestora (inspektora nadzoru inwestorskiego). Odbiór techniczny polega na sprawdzeniu:

1. zgodności wykonania instalacji elektrycznych z dokumentacją oraz z ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi zapisami w dzienniku budowy a także zgodności z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi normami oraz wiedzą techniczną
2. jakości wykonania instalacji elektrycznych
3. skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym
4. spełnienia przez instalacje elektryczne wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych rezystancji izolacji przewodów

Sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym należy dokonać dla wszystkich obwodów zmontowanej instalacji elektrycznej.

Pozytywne wyniki powyższych działań sprawdzających umożliwiają sporządzenie protokołu odbioru.

W trakcie odbioru instalacji elektrycznych należy przedstawić:

1. dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie budowy
2. dziennik budowy
3. protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń i oprzewodowania
4. protokoły z wykonanych pomiarów rezystancji izolacji przewodów oraz ciągłości przewodów
5. protokoły z wykonanych pomiarów impedancji pętli zwarcia oraz prądu zadziałania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych
6. certyfikaty na urządzenia i wyroby
7. dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń elektrycznych

Kontrola jakości wykonania instalacji elektrycznej powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

1. zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami
2. prawidłowość wykonania połączeń przewodów
3. poprawność wykonania oprzewodowania oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń
4. poprawność ułożenia kabli
5. prawidłowość zamontowania urządzeń elektrycznych, w tym aparatów, sprzętu i osprzętu, w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania
6. prawidłowego oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków itp.
7. prawidłowego umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji
8. prawidłowości oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych
9. prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od warunków środowiskowych w jakich pracują
10. spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora nadzoru, wprowadzonych do dokumentacji technicznej

Uruchomienia instalacji elektrycznej dokonuje wykonawca w obecności przedstawiciela służby energetycznej inwestora oraz inspektora nadzoru.

W trakcie uruchamiania instalacji elektrycznej powinny być również sprawdzone i wyregulowane wszystkie urządzenia zabezpieczające i sterownicze. Nastawy tych urządzeń powinny zapewnić prawidłową ich reakcję na zakłócenia i odstępstwa od warunków normalnych. Instalację elektryczną można uznać za uruchomioną, gdy:

- wszystkie zamontowane urządzenia elektryczne funkcjonują prawidłowo
- sporządzono protokół uruchomienia, w którym m.in. jest zapis o przekazaniu instalacji do eksploatacji.

Instalację elektryczną można uznać za przyjętą do eksploatacji, gdy protokół badań potwierdza zgodność parametrów technicznych z dokumentacją, przepisami szczegółowymi i Polskimi Normami.

## **7. Obmiar robót**

Obmiar robót obejmuje całość sieci i instalacji elektroenergetycznych.

Jednostką obmiarową jest komplet robót.

## **8. Odbiór robót**

### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

### 8.2. Odbiory częściowe

### 8.3. Odbiory końcowe

### 8.4. Odbiory ostateczne

## **9. Podstawa płatności**

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów po montażowych.

## **10. Przepisy związane**

- [1] PN-76/E-90301. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.
- [2] PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- [3] Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988r.