

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**ADRES INWESTYCJI:** Działka nr 749 Krasnobród i działka nr 3000,2962/1,2962/4  
2963,2964,2965,5803,2966,2967,2968, Majdan Wielki Gmina  
Krasnobród

**INWESTOR:** Gmina Krasnobród ul. 3 Maja 36 22-440 Krasnobród

**Obiekt:**

Elektroenergetyka: Linie elektroenergetyczne , oświetlenie uliczne

Opracował: Zbigniew Wiatrzyk

Zamość listopad 2019

TECHNIK ELEKTROENERGETYKI  
*Zbigniew Wiatrzyk*  
upr. bud. do proj. i kier. robotami bud.  
w spec. inst. i sieci elektr.  
nr ew. BGPK-VI-8387/1/90  
nr ew. GT-III-8386/31/7P

## 1. Wstęp

### 1.1 Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową linii kablowych niskiego napięcia, lokalnych instalacji uziemiających oraz urządzeń oświetlenia ulicy.

### 1.2 Zakres stosowania STWiORB

Niniejsza specyfikacja dotyczy montażu linii kablowych niskiego napięcia, lokalnych instalacji uziemiających oraz urządzeń oświetlenia ulicy.

### 1.3 Zakres robót objętych STWiORB

Roboty których dotyczy Specyfikacja obejmują budowę kablowych linii niskiego napięcia, oświetleniowych

Zakres robót obejmując:

Wytyczenie geodezyjne

Wykonanie robót kablowych

Ułożenie kabli

Posadowienie słupów

Wykonanie uziomów płaskich i pionowych

Próby montażowe

Inwentaryzację geodezyjną linii kablowych

### 1.4 Podstawowe określenia

Podstawowe określenia są zgodne z ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w pkt. 10.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zgodność z dokumentacją projektową oraz za jakość wykonania robót. Rodzaje kabli, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do budowy linii powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji.

Zastosowanie do budowy linii innych rodzajów kabli, osprzętu, słupów oświetleniowych, opraw dopuszcza się jedynie pod warunkiem:

Zastosowania elementów równoważnych pod względem funkcjonalnym

posiadających wymagane, określone w dokumentacji projektowej lub odpowiednich normach przedmiotowych parametry techniczne oraz słupów i opraw dopuszczonych do stosowania przez Urząd Miasta.

## 2. Materiały

### 2.1 Materiały podstawowe

Dla wykonania podsypki na dnie rowu kablowego oraz nasypania warstwy piasku na ułożonym w rowie kablu może być użyty piasek zwykły .

Folia z tworzywa sztucznego do oznakowania trasy kabla barwy niebieskiej , grubość min. 0,3 mm i szerokości dostosowanej do szerokości wykopu.

Trwałe oznaczniki trasy kabla, oznaczniki kablowe

Rury osłonowe do przecisku mechanicznego z tworzywa sztucznego (PCW,PE) o średnicy zewnętrznej 50 mm i grubości ścianki 6,3 mm i rury osłonowe karbowane do układania w ziemi 75 mm.

Kable energetyczne wg normy podanej w pkt. 10 na napięcie znamionowe 0.6/1 kV w izolacji i powłoce polwinitowej z żyłami aluminiowymi o ilości żył podanej w dokumentacji projektowej.

Uziomy pręty stalowe ocynkowane o średnicy 20 mm, taśma uziemiająca stalowa ocynkowana o przekroju 25 x 4 mm.

Słupy oświetleniowe stalowe wysięgnikowe okrągłe o długości min. 8,0 m

Słupowe złącza kablowe z bezpiecznikiem 6 A

Oprawa oświetleniowa uliczna LED o mocy 70W

## 2.2 Odbiór materiałów na budowie

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów .

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robot, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom.

## 3. Sprzęt

Ze względu na występujące uzbrojenie podziemne zaleca się ręczne wykonywanie prac.

Przewiduje się użycie następującego sprzętu :

Samochód skrzyniowy do 5 t

Samochód samowyładowczy do 5 t

Przyczepa do przewożenia kabli

Przyczepa dłuźycowa do samochodu do 4 t

Urządzenie przeciskowe do przeciskania rur ochronnych pod istniejącymi drogami.

Nie wyklucza się użycia innego sprzętu. Użycie innego sprzętu należy opisać w ofercie i szczegółowo wycenić jako alternatywe. Sprzęt musi posiadać odpowiednie świadectwa.

## 4. Transport

Materiały i urządzenia na budowę należy przewozić środkami transportu samochodowego w sposób gwarantujący nie uszkodzenie przewożonych materiałów i nie obniżenia ich parametrów jakościowych. Należy stosować się również do szczegółowych zaleceń producentów dotyczących transportu materiałów. Materiały przewodowe należy transportować na bębnach z odpowiednim zabezpieczeniem gwarantującym nie przesuwanie się bębna w czasie transportu. Słupy oświetleniowe należy transportować na przyczepie dłuźycowej z zabezpieczeniem przed przesuwaniem. Transport materiałów musi się odbywać zgodnie z przepisami o ruchu drogowym i zgodnie z przepisami BHP.

## 5. Wykonywanie robót

Wykonawca za odpłatnością zleci opracowanie tymczasowego prowadzenia ruchu drogowego na ulicy gdzie będą prowadzone prace i uzgodni z Zarządem Dróg Powiatowych regulamin prowadzenia prac.

## 5.1 Trasowanie

Przed wykonaniem rowu kablowego powinno być dokonane wytyczenie geodezyjne przez uprawnioną jednostkę geodezyjną. Trasowanie linii kablowych należy dokonać równoległe z wytyczeniem lokalizacji słupów oświetleniowych.

## 5.2 Wykonywanie rowów kablowych

Rowy kablowe należy kopać na głębokość 0,8 m i szerokość nie powinna być mniejsza niż 0.4 m. Z uwagi na występujące uzbrojenie podziemne wykopy należy wykonywać ręcznie. W rejonie spodziewanych tras istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręczne wykopy kontrolne.

## 5.3 Układanie kabli w rowie kablowym

Kabel należy układać na dnie rowu kablowego na podsypce z piasku o grubości 0.1 m, następnie ułożone kable przysypać warstwą piasku 0.1 m i gruntem rodzimym 0.2 m, przykryć folią kablową koloru niebieskiego i zasypać pozostałą ziemią z wykopu, warstwami ją ubijając. Kable winny być układane faliście z zapasem wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

## 5.4 Przepusty kablowe

W miejscach skrzyżowań kabla z ulicą, kabel układać w rurach z tworzywa sztucznego o średnicy 50 mm i grubości ścianki 6.3 mm. Pod ulicą z nawierzchnią utwardzoną kabel należy układać minimum 1,0 m od górnej nawierzchni drogi, jak i pod wjazdami do posesji. Przepusty wykonywać metodą przecisku lub przewiertu. Pod wjazdami do posesji kabel układać w rurze ochronnej z tworzywa sztucznego o średnicy 50 mm. W miejscu skrzyżowania kabla z pozostałym uzbrojeniem terenu kabel chronić rurami ochronnymi karbowanymi koloru niebieskiego 75 mm. Końce rur uszczelniać rurami termokurczliwymi.

## 5.5 Oznaczenie kabli

Na kable należy nakładać oznaczniki kablowe z zaznaczeniem trasy kabla, właściciela, wykonawcy i roku budowy. Oznaczniki zakładać we wnęce słupa, przy słupie co 10 m, lub w miejscach charakterystycznych.

## 5.6 Montaż słupów oświetleniowych

Słupy oświetleniowe winny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Lokalizację posadowienia słupów pokazano na planie zagospodarowania terenu rys. nr 1. Do oświetlenia należy stosować słupy stalowe okrągłe wysięgnikowe o długości 8m na fundamencie betonowym F 150. Końce słupów w górnej części winny posiadać odpowiedniej średnicy rurę do zamocowania oprawy ulicznej. W dolnej części słupa powinna znajdować się wnęka z zamknięciem. We wnęce należy montować kablowe złącza

oświetleniowe .Jedno z wkładką bezpiecznikową o wartości 4 A. Na słupie montować oprawy oświetleniowe uliczne o mocy 70 W.

### 5.7 Uziomy

Uziomy wykonywać jako prętowo płaskie. Pręty stalowe ocynkowane o średnicy 20 mm, długości 3 m. Uziom prętowy z zaciskiem uziemiającym słupa łączyć płaskownikiem stalowym ocynkowanym o przekroju 25 x4 mm. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 30 om.

### 5.8 Próby montażowe

Próby montażowe należy przeprowadzić po zakończeniu prac , a przed zgłoszeniem

W zakres prób wchodzi:

Sprawdzenie trasy linii kablowej  
sprawdzenie ciągłości żył  
pomiar rezystancji izolacji  
próba napięciowa izolacji  
pomiar rezystancji uziemień

### 6. Kontrola jakości robót

Materiały użyte do budowy powinny posiadać odpowiednie certyfikaty lub świadectwa dopuszczenia do stosowania. Sprawdzenie i odbiór robót winno być wykonane zgodnie z normami i przepisami wymienionymi w pkt. 10. Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania prac oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

zgodność wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową  
ułożenie kabli w rowach kablowych  
wykonanie przepustów kablowych  
wykonanie pomiarów rezystancji izolacji i rezystancji uziemień i sporządzenia protokołu i przekazania dla inwestora.

W przypadku stwierdzenia wad materiałów lub nasuwających się wątpliwości związanych z obniżeniem ich jakości, materiały przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez inwestora.

### 7. Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową , specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Wyniki obmiaru robót winny być zapisane w postaci protokołu ilościowego wykonanych prac. Do obliczenia należności przyjmuje się faktyczną długość linii kablowych. Jednostką obmiarową jest 1 m.

### 8. Odbiór i rozliczenie robót

Celem dokonania odbioru robót inwestor powoła komisję odbioru. Komisja ocenia jakość i zgodność wykonanych robót, roboty uznaje za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny, Komisja odbiorcza sporządza protokół, o liczbie egzemplarzy właściwej dla zainteresowanych stron. W przypadku stwierdzenia usterek wykonawca usuwa je na własny koszt w ustalonym terminie. W ramach przekazania inwestycji do eksploatacji, wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Komisji odbiorczej następujące dokumenty:

- oryginał dziennika budowy
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą
- protokoły odbioru robót zanikających
- dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów i sprawdzeń
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego i doprowadzenia terenu budowy do stanu pierwotnego.

#### 9. Podstawa płatności

Wynagrodzenie wykonawcy będzie płatne zgodnie z umową, na podstawie faktury końcowej w potwierdzonej przez inspektora nadzoru i zatwierdzonej przez przedstawiciela Zamawiającego. Podstawę do wystawienia faktury stanowi protokół odbioru robót, podpisany przez wykonawcę, zamawiającego i inspektora nadzoru.

#### 10. Przepisy związane

1. Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane Dz.U nr 207 poz. 216 z 2003 r z późniejszymi zmianami.
2. Ustawa z dnia 06.09. 2001 r. o transporcie drogowym Dz.U nr 125 poz. 1371
3. Ustawa z dnia 27.04. 2001 r. Prawo ochrony środowiska Dz.U nr 62 poz. 672
4. Ustawa z dnia 26.07.2001 r. ustawa o odpadach Dz.U nr 100 poz. 1085
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz.U nr 80 poz. 912
6. Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1997 r.
7. PN-E-90401 1993 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
8. PN-90/E-06401/01 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV.
9. Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
10. N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

TECHNIK ELEKTROENERGETYKI  
Zbigniew Wiatrzyk  
upr. bud. do proj. kier. robotami bur.  
w spec. inst. i sieci elektr.  
nr ew. BGPK-VI-8387/1/90  
nr ew. GT-III-8386/31/78