

ST - 04.00.00

BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO MODERNIZACJA DROGI DOJAZDOWEJ DO  
GARAŻY NA OS. WOJSKA POLSKIEGO W NOWEJ RUDZIE

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**ROBOTY ELEKTRYCZNE  
MODERNIZACJA DROGI DOJAZDOWEJ DO GARAŻY NA  
OSIEDLU WOJSKA POLSKIEGO W NOWEJ RUDZIE  
- BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO**

**Grupa robót :** 453 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych

**Klasa robót :** 4531 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

*Boasław Ligorowski*

*[Signature]*  
Uprawniony do kierowania, nadzorowania  
oraz sporządzania projektów w zakresie  
sieci i instalacji elektrycznych  
Nr uprawnień - UAN VI-13/199/89

ST - 04.00.00

BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO MODERNIZACJA DROGI DOJAZDOWEJ DO  
GARAŻY NA OS. WOJSKA POLSKIEGO W NOWEJ RUDZIE

## SPIS TREŚCI

1. Część ogólna
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Wykonanie robót
5. Kontrola jakości robót
6. Obmiar robót
7. Odbiór robót
8. Podstawa płatności
9. Przepisy związane

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Niniejszej specyfikacja zawiera wymagania niezbędne do określenia standardu sposobu i jakości wykonania robót związanych z montażem instalacji elektrycznej osprzętu właściwości aparatów i osprzętu instalacyjnego i opraw oświetleniowych, oraz oceny prawidłowości wykonania robót technicznej wykonania i odbioru robót w zakresie P.B. pod nazwą: "Modernizacja drogi dojazdowej do garaży na Osiedlu Wojska Polskiego w Nowej Rudzie – budowa oświetlenia ulicznego"

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna (ST) zawiera zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonywanych robót, w zakresie sposobu wykonania, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. ST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ułożeniem linii elektroenergetycznej kablowej nn oraz montażem słupów oświetleniowych i obejmują:

- ułożenie nowego kabla nn oświetleniowego.
- montaż kpl słupów oświetleniowych

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującą normą PN-76/E-05125.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz z poleceniami inspektora nadzoru

## 2. MATERIAŁY.

### 2.1. Materiały do budowy linii kablowej nn

Materiały stosowane przy wykonaniu budowy linii kablowych nn wg zasad niniejszej SST:

- kabel YAKXs 4x 25 mm<sup>2</sup> 1 kV
- folia PCW 0.5mm wg BN-68/6853-03
- rury osłonowe typu SRS 110
- piasek,
- rura Arot fi 50

### 2.2. Materiały do montażu słupów oświetleniowych:

- słupy wielokątne 7 m kpl
- oprawa sodowa 70 W kpl

### 2.3. Składanie materiałów

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, przewietrzanych i oświetlonych. Składowanie kabli i przewodów powinno być zgodnie z następującymi warunkami:

- kable i przewody w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków kabli i przewodów w kręgach,
  - bębny z kablami i przewodami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo,
  - końce kabli i przewodów powinny być zabezpieczone przed wilgocią,
- Stalowe elementy konstrukcji wsporczych można składować na placu, jednak w miejscu, gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne i działanie korozji.

### 3. SPRZĘT

#### Sprzęt do wykonania budowy linii kablowych nn oraz montażu słupów oświetleniowych

- agregat prądotwórczy do 2.5 kVA
- ciągnik gąsienicowy 55 kW (75KM)
- ciągnik kołowy 37kW (1)
- dźwignik hydrauliczny przenośny 20-30t
- dźwignik hydrauliczny przenoszony z napędem spalinowym 250 t
- gruntofrezarka (bez ciągnika) kpl.
- koparka jedno-naczyniowa 0,15m3
- mieszarka do stabilizacji gruntu doczepna (bez ciągnika) szerokości 1,9-2,3 m
- młot udarowy elektryczny
- podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny
- pompa wysokociśnieniowa hydrauliczna elektryczna 250 atm
- prasa hydrauliczna z napędem elektrycznym 100 t
- przyczepa dłuźycowa do samochodu 10,0t
- przyczepa dłuźycowa
- przyczepa do przewozu kabli 4-7t
- przyczepa skrzyniowa 10.0t
- równiarka samojezdna 74 kW (100 KM)
- samochód dostawczy 0.9 t
- samochód samowyladowczy 5 t
- samochód skrzyniowy do 5 t
- spawarka elektryczna wirująca 300 A
- spycharka gąsienicowa
- środek transportowy
- urządzenie wiertnicze do otworów pod słupy
- walec statycz.samojezdny 10t
- walec statyczny samojezdny
- walec statyczny samojezdny ogumiony

- walec wibracyjny jednoosiowy 0.6 t
- walec wibracyjny samojezdny
- wibrator powierzchniowy
- wibromłot
- zespół prądotwórczy, trójfazowy, przewoźny
- żuraw samochodowy
- żuraw samochodowy 7-10t (1)

#### 4. TRANSPORT.

##### 4.1. Transport kabli i przewodów

Transport kabli i przewodów należy wykonać z zachowaniem warunków:

Kable i przewody należy przewozić na bębnach, dopuszcza się przewożenie kabli i przewodów

w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekroczy 80kg a temperatura otoczenia jest wyższa od +4°C. przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40 - krotna średnica zewnętrzna kabla. Zaleca się przewożenie bębnów z kablami i przewodami na specjalnej przyczepie, dopuszcza się przewożenie bębnów z kablami i przewodami w skrzynkach samochodowych, ciężarowych lub przyczepach. Bębny z kablami i przewodami przewożone w skrzynkach samochodu powinny być ustawione na krawędzi tarcz, a tarcze bębnów powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu tak, aby bębny nie mogły się przetaczać.

Układanie bębnów z kablami i przewodami w skrzyni samochodu płasko jest zabronione, kręgi kabla i przewodu należy układać poziomo.

Zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablem lub przewodem. Umieszczenie i zdejmowanie bębnów z kablami lub przewodami z samochodu zaleca się wykonać przy pomocy żurawia. Swobodne staczanie bębnów z kablami lub przewodami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgów jest zabronione.

#### 4.1. Transport słupów

Transport słupów energetycznych należy wykonać z zachowaniem warunków:

- przewóz słupów należy dokonywać przy użyciu samochodu skrzyniowego z przyczepą dłuźcową,
- załadowanie i wyładowanie słupów należy dokonać za pomocą dźwignic lub posługując się pomostem-pochylnią,
- zaleca się dostarczenie elementów dużych i ciężkich na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu na plac budowy.

### 5. WYKONANIE ROBÓT.

#### 5.1 Roboty przygotowawcze:

- rowy pod kable należy wykonywać ręcznie, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne,
- teren powinien być zniwelowany,
- zachować szczególną ostrożność przy wykopach w strefach istniejących sieci podziemnych,
- wszystkie elementy możliwe do ponownego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania ich uszkodzeń,
- o ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce wskazane przez Inżyniera,

#### 5.2 Przepusty kablowe.

- przed układaniem kabli wykonać przepusty kablowe,
- na skrzyżowaniach kabli nn z jezdniami przepusty wykonać z rur SRS, a na skrzyżowaniach z sieciami innych użytkowników z rur Arota DVK,
- przepusty wykonać zgodnie z wytycznymi WT-84/MK-0-01. Głębokość układania przepustów powinna być równa głębokości układania kabli,

### 5.3 Układanie kabli.

- kable układać zgodnie z przepisami budowy PN-76 E-05125,
- wykopy kablowe przy sieciach uzbrojenia podziemnego wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności,
- głębokość ułożenia kabli nn - 0.7m, a kabli SN - 1 m,
- kable układać na 10 cm warstwie piasku i przykryć 10 cm warstwą piasku, następnie co najmniej 15 cm warstwą gruntu rodzimego, a potem przykryć folią. Kable nn przykryć folią koloru niebieskiego, a kable SN folią koloru czerwonego,
- kable prowadzone w ziemi należy układać linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu,
- przy układaniu kabli zachować normowe odległości w poziomie i pionie od innych instalacji podziemnych,
- na kable należy założyć trwałe oznaczniki z symbolem kabla, znakiem użytkownika i rokiem ułożenia wg normy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Urządzenia oraz kable i przewody elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta.

### 6.1. Zakres kontroli

W trakcie realizacji robót i po ich zakończeniu należy

- sprawdzić stan kabli, przewodów i osprzętu
- sprawdzić sposób ułożenia kabli przed ich zasypaniem,
- sprawdzić ciągłość żył kabli i zgodność faz,
- sprawdzić prawidłowość wykonania instalacji dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej,
- sprawdzić pracę linii pod napięciem,
- dokonać pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- dokonać pomiaru rezystancji uziomów roboczych,
- dokonać pomiaru rezystancji izolacji kabli.



## 7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru robót dla kablowych linii energetycznych jest 1 m.

Jednostką obmiaru montażu stacji i złącz kablowych jest 1 szt, kpl.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI.

Płatność za 1m montażu kabli i przewodów energetycznych oraz montażu 1 szt. urządzeń przyjmować wg obmiaru robót, oceny jakości użytych materiałów i oceny jakości wykonania robót.

### **Cena wykonanych robót obejmuje:**

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- wykonanie robót ziemnych,
- montaż odcinków linii kablowych,
- wykonanie robót montażowych,
- wykonanie połączeń urządzeń,
- wykonanie pomiarów elektrycznych i geodezyjnych,
- wywóz nadmiaru ziemi w miejsce składowania,
- podłączenie linii do sieci,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu kabli pod gruntem.

### **Cena jednostki obmiarowej.**

Cena jednego metra ułożenia kabla nn typu YAKXS obejmuje:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze (wyznaczenie osi trasy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopów

- przygotowanie podłoża,
- spawanie rur,
- ułożenie rur,
- ułożenie kabli i wciągnięcie ich do rur,
- zasypanie wykopów,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

**Cena montażu jednej sztuki słupa obejmuje:**

- roboty pomocnicze i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- posadowienie słupa,
- montaż konstrukcji,
- montaż osprzętu,
- wykonanie uziomów,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Projektowana liczba jednostek obmiarowych wynosi 1 szt.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

1. PN-76/E-05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
2. PN-IEC 60364-5-523 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
3. PN-75/E-05100 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
4. PN-E-05100-1 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.
5. PN-76/E-90301 - Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
6. BN-68/6353-03 - Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.

ST - 04.00.00

BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO MODERNIZACJA DROGI DOJAZDOWEJ DO  
GARAŻY NA OS. WOJSKA POLSKIEGO W NOWEJ RUDZIE

7. PN-74/C-89200 - Rury ciśnieniowe PCW(PCV).


8. PN-80/H-74211 - Rury stalowe instalacyjne.

10.2 Inne dokumenty

1. WT-84/MK-0-01 - Warunki techniczne stosowania rur PCV (PCW) na przepusty  
kablowe.

2. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych.

Boasław Litworowski

  
Uprawniony do kierowania, nadzorowania  
oraz sporządzania projektów w zakresie  
sieci i instalacji elektrycznych  
nr uprawnień - UAN VI-73/199/89