

# USŁUGI PROJEKTOWE I INWESTYCYJNE

Krzysztof Popiołek

97-213 Smardzewice ul. Jeneralska 7

INWESTOR:

Gmina Żelechlinek

ul. Pl. 1000-lecia 1

97-226 Żelechlinek.

## PROJEKT BUDOWLANY

### **p.t., BUDOWA DROGI W ŻELECHLINKU OD UL. WOJSKA POLSKIEGO DO UL. RAWSKIEJ - OŚWIETLENIE ULICZNE”**

(dz. nr: 552, 288/4, 289/4, 290/5, 289/2, 509, 289/3, 290/3, 553, 290/8, 560, 569  
– obręb Żelechlinek)

Autor projektu:

mgr inż. Krzysztof Popiołek

upr: UAN.IV.8388(180)90

.....

Sprawdzający:

mgr inż. Roman Przybysz

upr: GP.IV.7342(180)94

.....

lipiec 2015r

## SPIS TREŚCI

str

1. Opis techniczny .....	3
1.1.Podstawa opracowania projektu.....	3
1.2.Zakres projektu.....	3
1.3.Projektowane oświetlenie uliczne.....	3
1.4.Sieć oświetleniowa.....	3
1.5.Szafka oświetleniowa pomiarowo-sterownicza.....	4
1.6.Ochrona dodatkowa przed porażeniem.....	4
1.7.Uwagi dla Wykonawcy.....	4
2. Obliczenia techniczne.....	5
2.1.Dobór kabla i zabezpieczeń.....	5
2.2.Obliczenie spadków napięć.....	5
2.3.Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.....	5
3. Wykaz materiałów.....	6
4. Warunki zasilania wydane przez PGE Dystrybucja SA.....	7
5. Uzgodnienie projektu w PGE Dystrybucja SA.....	8
6.Uzgodnienie projektu w ZUD.....	9
7. Rysunki:	
1. Plan linii kablowej oświetleniowej.....	10
2. Schemat sieci oświetleniowej.....	11
3. Szafka oświetlenia ulicznego. Schemat ideowy.....	12
4.Szafka oświetlenia ulicznego. Widok.....	13
8.Oświadczenie projektanta.....	14
9.Informacja BIOZ.....	15
10.Uprawnienia projektowe.....	17
11. Zaświadczenie ŁOIIB.....	19

## **1. OPIS TECHNICZNY**

### **1.1. Podstawa opracowania projektu.**

- zlecenie Inwestora,
- warunki techniczne zasilania nr /RE06/2015,
- mapa d/c projektowych ,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- aktualne przepisy i normy.

### **1.2. Zakres projektu.**

Projekt obejmuje budowę oświetlenia ulicznego w m. Żelechlinek na odcinku budowanej drogi od ul. Wojska Polskiego – do ul. Rawskiej .

### **1.3. Projektowane oświetlenie uliczne.**

Oświetlenie uliczne zaprojektowano przy użyciu n/w latarni:

- słup aluminiowy SAL-75 (h=7,5m),
- wysięgnik WR2/1,
- fundament betonowy B-60
- złącze słupowe TB1,
- oprawa LED 5000K

Słupy instalować na fundamentach prefabrykowanych typu F-150.

Od tabliczki bezpiecznikowej do oprawy należy wciągnąć przewód YDY 3x1,5mm.

Rozmieszczenie latarni pokazano na rys. nr 1.

### **1.4. Sieć oświetleniowa.**

Sieć oświetleniową należy wykonać kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>, ze słupa linii napowietrznej NN zasilanej ze stacji trafo nr 6-1351 (z obwodu oświetleniowego).

Na słupie odgałęźnym należy zainstalować:

- ogranicznik przepięć BOP-R-0,5/5kA,
- zabezpieczenie wzdłużne w postaci rozłącznika bezpiecznikowego RSA00 (z zabezpieczeniami WTN00/gG-16A).

#### **Sposób ułożenia kabli.**

Kabel układać wg tras pokazanych na rys. nr 1.

Przy zejściu kabla ze słupa należy: do wys. 3m nad ziemią i głębokości 0,5m w ziemi, kabel prowadzić w rurze ochronnej Arota BE-75.

Kable należy układać w wykopie na głębokości co najmniej 70cm mierzonej od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla, na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego.

Kable należy układać w sposób wykluczający ich uszkodzenie .Przy zginaniu

kabla promień zgięcia nie powinien być mniejszy od 10-krotnej zewnętrznej średnicy kabla.

Kabel na całej długości należy zaopatrzyć w oznaczniki zawierające symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczenie kabla, znak użytkownika i rok ułożenia kabla.

Wykonanie skrzyżowań kabla z urządzeniami podziemnymi realizować zgodnie z PN-76/E-05125 – w miejscach skrzyżowań stosować rury osłonowe Arota DVK-75.

#### **1.5.Szafka oświetleniowa pomiarowo-sterownicza.**

Istniejący układ pomiarowo-sterowniczy usytuowany w rozdzielnicy RS-STC stacji trafo nr 6-1351 – należy zdemontować.

Na żerdzi stacji trafo należy zainstalować nową szafkę pomiarowo-sterowniczą oświetlenia ulicznego SO.

Licznik energii elektrycznej - 3-fazowy.

Sterowanie oświetleniem: za pomocą programatora astronomicznego.

Schemat ideowy szafki pokazano na rys. nr 3 a widok na rys. nr 4

#### **1.6.Ochrona dodatkowa przed porażeniem.**

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem zastosowano szybkie wyłączenie z zastosowaniem urządzeń ochronnych przetężeńowych (bezpieczniki).

Ochronie podlegają:

-słupy latarni,

-oprawy oświetleniowe,

Układ zasilania: TN-C.

Wszystkie słupy należy uziemić za pomocą bednarki FeZn 25x4 ułożonej razem z kablem zasilającym.

#### **1.7.Uwagi dla Wykonawcy.**

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić na drodze pomiarów po wykonaniu sieci kablowej. Dokonać pomiarów oporności izolacji kabli i przewodów.

Całość prac ujętych niniejszym projektem wykonać zgodnie z PBUE i odpowiednimi PN/E.

## **2.OBLICZENIA TECHNICZNE**

### **2.1.Dobór kabla i zabezpieczeń.**

Prąd obciążenia kabla w proj. obwodzie oświetleniowym:

$$J = (21 \times 82W) : 230V = 7,5A$$

Dobrano kabel YAKXs 4x35 – Jdd= 135A

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia:

Moc przyłączeniowa: P= 17kW

Zabezpieczenie główne (przedlicznikowe) - S303C32

Zabezpieczenie w RNN stacji trafo – WTN2/gG-50A

Zabezpieczenie obwodów oświetleniowych: 3x S301C25

Zabezpieczenie wzdłużne na słupie odgałęźnym: WTN00/gG-16A

### **2.2.Sprawdzenie spadków napięcia**

1.Spadek napięcia w obwodzie oświetleniowym od stacji trafo do słupa odgałęźnego:

$$\Delta U1 = (P \times L \times 100) : (U \times \gamma \times S) = 1,17\%$$

2.Spadek napięcia w proj. obwodzie oświetleniowym:

$$\Delta U2 = (P \times L_{sr} \times 100) : (U^2 \times \gamma \times S) = 0,43\%$$

### **2.3.Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.**

Obliczenia przeprowadzono dla latarni nr L1.

Parametry obwodu zwarciego:

1.Transformator 15/0,4kV, 250kVA:

$$R_{tr} = 0,0118\Omega \quad X_{tr} = 0,0262\Omega$$

2.Kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>:

$$R1 = 0,1204\Omega \quad X1 = 0,0102\Omega$$

3.Linia AL (25mm<sup>2</sup>+50mm<sup>2</sup>)

$$R2 = 0,4967\Omega \quad X2 = 0,1764\Omega$$

4.Kabel YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>:

$$R3 = 0,8256\Omega \quad X3 = 0,0701\Omega$$

Impedancja pętli zwarcia:

$$Z = 1,50\Omega$$

Prąd zwarcia 1-fazowego:

$$J_z = U : Z = 153,33A$$

Prąd wyłączający bezpiecznika WTN00/gG-16A

$$J_w = 3,6 \times 16A = 57,6A$$

$$0,95 \times J_z = 145,67A > J_w = 57,6A$$

Ochrona jest skuteczna.

### **3.WYKAZ MATERIAŁÓW**

1.Słup aluminiowy SAL-75 (H=7,5m)...../.....	21szt
2.Wysięgnik WR2/1.....	21szt
3.Fundament prefabrykowany B-60.....	21szt
4.Złącze słupowe TB-1 z zabezpieczeniem 4A .....	21szt
5.Oprawa LED 5000K .....	21szt
6.Przewód YDY 3x1,5mm <sup>2</sup> .....	210mb
7.Kabel YAKXs 4x35mm <sup>2</sup> .....	1090mb
8.Folia kablowa niebieska.....	380m <sup>2</sup>
9.Bednarka FeZn 25x4.....	980mb
10.Rura Arota DVK-75.....	155mb
11.Rura Arota SRS-75.....	26mb
12.Rura ARota BE-75 .....	3,5mb
13.Rozłącznik słupowy RSA00 .....	1szt
14.Ogranicznik przepięć BOP-R-0,5/5kA .....	1szt
15.Szafka oświetlenia ulicznego- wg projektu .....	1szt
16.Przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup> .....	5mb
17.Rura RVs37.....	3mb
18.Materiały pomocnicze (końcówki kablowe, oznaczniki, piasek, itp.)	

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 207 z 5 grudnia 2003r z późniejszymi zmianami w tym Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o zmianie ustawy Prawo Budowlane Dz.U. Nr 93 z 2004r dot. art. 20 ust. 5) oświadczam, że projekt budowlany pt.

### **„BUDOWA DROGI W ŻELECHLINKU OD UL. WOJSKA POLSKIEGO DO UL. RAWSKIEJ - OŚWIETLENIE ULICZNE”**

(dz. nr: 552, 288/4, 289/4, 289/2, 509, 289/3, 290/3, 553, 560, 569  
– obręb Żelechlinek)

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

## **INFORMACJA BIOZ**

**OBIEKT:** OŚWIETLENIE ULICZNE

**ADRES:** Żelechlinek, proj. droga od ul. Wojska Polskiego – do ul. Rawskiej

**INWESTOR:** Gmina Żelechlinek  
97-226 Żelechlinek ul. Pl. 1000-lecia 1

**PROJEKTANT:**



## **CZEŚĆ OPISOWA**

### **I. Zakres i kolejność robót**

1. Ręczne kopanie rowu kablowego.
2. Ułożenie rur ochronnych DVK-75 w wykopie.
3. Układanie kabla YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> w rowie kablowym.
4. Układanie bednarki FeZn 25x4 w rowie kablowym.
5. Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego.
6. Ręczne zasypanie rowu kablowego.
7. Montaż słupów oświetleniowych.
8. Montaż opraw oświetleniowych.
9. Montaż szafki pomiarowo-sterowniczej.
10. Montaż rozłącznika słupowego.
11. Montaż ogranicznika przepięć.
12. Pomiar rezystancji uziomu.
13. Pomiar oporności izolacji kabli.

### **II. Wykaz istniejących obiektów**

1. Stacja transformatorowa 6-1351.
2. Linia napowietrzna 0,4kV.

### **III. Elementy zagospodarowania które mogą stwarzać zagrożenia:**

- ruch uliczny

### **IV. Przewidywane zagrożenia:**

Z uwagi na niewielki zakres robót skala zagrożeń będzie niewielka.

Przewidywane zagrożenia:

- możliwość przygniecenia przez słupy stalowe,
- praca w pobliżu linii napowietrznej 15kV
- praca w pobliżu drogi powiatowej (możliwość potrącenia przez przejeżdżające samochody)

### **V. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót :**

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz, stosownie do swoich obowiązków.

Przy prowadzeniu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót, należy zapoznać ich z instrukcją BHP na stanowiskach pracy, sprawdzić aktualność zaświadczeń kwalifikacyjnych (do 1kV).

### **VI. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:**

Roboty należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej – kierownika Budowy, przestrzegając przepisów Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 06.12.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 40).

