

## **PROJEKT BUDOWLANY**

### **BRANŻA ELEKTRYCZNA**

**NAZWA :** Przebudowa ulicy Filtrowej w Sławnie  
wraz z kanalizacją deszczową i oświetleniem.

**LOKALIZACJA:** Woj. Zachodniopomorskie, Pow. Sławieński, Gm. Sławno  
**Dz. nr 525, 649/6, 781, 649/2, 650/3, 641, 650/2, 651/1**

**INWESTOR:** Gmina Miejska w Sławnie  
ul. M. C. Skłodowskiej 9, 76-100 Sławno

#### **ZESPÓŁ AUTORSKI:**

**Projektant:** mgr inż. Andrzej Żemojdzin  
Upr. UAN/N/7210/164/85

**Sprawdził:** mgr inż. Andrzej Surmik  
Upr. UAN/N/7210/57/89

Stare Bielice , sierpień 2008r.

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Warunki przyłączenia nr 08/R1/0981 z dnia 20.03.2008r. wydane przez ENERGA w Słupsku
2. Informacja BiOZ
3. Opis techniczny
4. Obliczenia techniczne
5. Rys. nr 1/2..Plan linii oświetlenia zewnętrznego
6. Rys. nr 2/2. Schemat główny zasilania

## **INFORMACJA BiOZ**

**Obiekt : Oświetlenie drogowe**

**Adres : Sławno ul. Filtrowa**

**Stadium : PB Oświetlenia zewnętrznego**

**Branża : elektryczna**

**Inwestor : Gmina Miejska Sławno**

**Opracował : mgr inż. Andrzej Żemojdzin**

**Koszalin , wrzesień 2008r.**

## Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### 1.0.Podstawa sporządzenia informacji bioz

- art. 20 , ust. 1 , pkt. 1b Prawo Budowlane z dnia 07.07.21 1994r. ( Dz.U. 00.106.1126 ) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz.U..03.120.1126 ) .

### 2.0.Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

- zabezpieczenie placu budowy

### 3.0.Kolejność realizacji poszczególnych obiektów

- zabezpieczenie placu budowy
- wykonanie zasilania szafki oświetleniowej
- montaż szafki oświetleniowej
- wykonanie linii kablowej oświetlenia zewnętrznego
- montaż opraw oświetlenia zewnętrznego
- montaż fundamentów i słupów oświetleniowych
- pomiary elektryczne
- odtworzenie niezbędnych elementów nawierzchni

### 4.0.Wykaz istniejących obiektów budowlanych

#### Budynki :

-nie dotyczy

#### Budowle :

-droga publiczna

### 5.0.Do elementów zagospodarowania terenu mogących stwarzać zagrożenie

bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należą :

#### Budowle :

-droga publiczna

### 6.0.Podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić przewidywane

zagrożenia :

- wykopy wąskoprzestrzenne dla przełożenia linii kablowych o głębokości 0,8 m
- prace montażowe na słupie linii napowietrznej 0,4kV

### 7.0.Pracownicy przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

powinni zostać poinformowani o istniejących zagrożeniach i przeszkoleni zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP / dla robót montażowych elektrycznych obowiązuje posiadanie przez pracowników aktualnego świadectwa kwalifikacyjnego SEP uprawniającego do wykonywania prac przy eksploatacji instalacji i sieci elektroenergetycznych/

### 8.0.Kierownictwo robót powinno zapewnić w strefach szczególnego zagrożenia

zdrowie i ich sąsiedztwie :

- właściwe , zgodne z odrębnymi przepisami BHP , oznakowanie miejsc niebezpiecznych / wykopy , ogrodzenie wykopów , zabezpieczenie odpowiedniego sprzętu przy wykonywaniu robót montażowych na słupie linii napowietrznej / ,

- zabezpieczeniu terenu robót zaporami drogowymi , tablicami kierującymi i znakami zgodnie z organizacją ruchu na czas budowy,
- właściwą organizację placu budowy zapewniającą bezpieczną i sprawną komunikację oraz umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru , awarii i innych zagrożeń,
- umieszczenie na tablicy budowy telefonów alarmowych : straży pożarnej , pogotowia ratunkowego i policji.

#### 9.0.Określenie obszaru oddziaływania obiektu

*Obszar oddziaływania obiektu ogranicza się do prowadzenia robót budowlanych*

Opracował :

mgr inż. Andrzej Żemojdzin

## 1.OPIS TECHNICZNY

### 1.1.Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy PRACOWNIĄ PROJEKTOWĄ "ELBI" w Starych Bielicach a Gminą Miejską Sławno.

### 1.2.Podstawa techniczna opracowania

Podstawę techniczną opracowania stanowią :

- warunki przyłączenia nr 08/R1/0981 z dnia 20.03.2008r. wydane przez ENERGA w Słupsku
- plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1 : 500
- obowiązujące normy i przepisy

### 1.3.Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje :

- zasilanie sieci oświetlenia zewnętrznego
- szafkę oświetleniową
- sieć oświetlenia zewnętrznego
- ochronę od porażień

#### 1.3.1.Zasilanie sieci oświetlenia zewnętrznego

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr 08/R1/0981 zasilanie odbywać się będzie ze słupa nr 5 linii napowietrznej 0,4kV zainstalowanego przy ul. E. Platter kablem YAKY4x70mm<sup>2</sup> do szafki oświetleniowej SO.

Na słupie linii napowietrznej 0,4kV należy zainstalować odgromniki GXO 0,5/5 oraz słupowe zabezpieczenie liniowe typu SL-20A.

Przy zejściu kabla ze słupa stosować rury osłonowe RB 65mm.

Linie kablową należy układać zgodnie z PN-76/E-05125 oraz obowiązującymi przepisami.

Plan linii zasilającej oraz lokalizację szafki oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 1/2.

#### 1.3.2.Szafka oświetleniowa SO

Projektuje się szafkę oświetleniową SO wykonaną na bazie złącza kablowo-licznikowego ZK-1/1P w obudowie termoutwardzalnej instalowanej na fundamencie prefabrykowanym.

Część licznikową złącza należy wyposażyć w aparaturę i osprzęt wg rys. nr 2/2.

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym przewidziano w układzie ręcznym i automatycznym.

Wybór sterowania odbywa się poprzez łącznik krzywkowy S zainstalowany wewnątrz części licznikowej szafki oświetleniowej.

Sterowanie automatyczne przewidziano programatorem cyfrowym astronomicznym PC301.

Schemat ideowy szafki oświetleniowej przedstawiono na rys. nr 2/2.

### 1.3.3. Sieć oświetlenia zewnętrznego

Linie kablową oświetleniową zaprojektowano kablem YKY5x10mm<sup>2</sup> z szafki oświetleniowej SO.

Zaprojektowano słupy stalowe ocynkowane o wys. 9m instalowane na fundamentach prefabrykowanych.

*Typy zaprojektowanych opraw przedstawiono nr rys. nr 1/2.*

*Połączenia w słupach wykonać poprzez izolowane złącza kablowe IZK.*

Linie kablową należy wykonać zgodnie z PN-76/E-05125.

Trasę projektowanej sieci oświetlenia zewnętrznego przedstawiono na rys. nr 1/2.

natomiast schemat sieci oświetlenia zewnętrznego – rys. nr 2/2.

### 1.3.4. Ochrona od porażenia

Dodatkową ochronę przeciwporażeniową stanowi szybkie samoczynne wyłączenie napięcia zasilania.

Końcowy słup linii oświetlenia zewnętrznego należy uziemić.

Oporność uziomu nie przekroczyć wysokości 10Ω.

Wzdłuż projektowanej linii kablowej oświetleniowej należy ułożyć uziom otokowy wykonany z drutu FeZn Ø8mm.

### UWAGI KOŃCOWE:

*Dopuszcza się stosowanie innych zaprojektowanych rodzajów/typów/urządzeń*

*oraz osprzętu niż wymienionych w projekcie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian, uzgodnionych z Inwestorem.*

Opracował :

mgr inż. Andrzej Żemojdzin

## 2. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 2.1. Moc zapotrzebowana i dobór zabezpieczeń szafki oświetleniowej

Zasilanie główne

-moc szczytowa  $P_s = 0,8kW$

-prąd szczytowy  $I_s = 1,2A$

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr 08/R1/0971 zabezpieczenie przedlicznikowe wynosi S303C 10A natomiast zabezpieczenie linii kablowej zasilającej na słupie linii napowietrznej 0,4kV - WT-1/gG 20A

### 2.2. Odciążalność długotrwała linii oświetleniowej 0,4kV

Obciążalność długotrwała kabla YKY5x10mm<sup>2</sup> wynosi - 63A

$$I_{ddop} > I_{obcmax}$$

$$63A > 10A$$

### 2.3. Spadek napięcia w obwodzie

Obliczenia przeprowadzono dla najdalej położonego słupa linii oświetleniowej – słup nr 8/1

Dane do obliczeń:

-kabel YAKY4x70mm<sup>2</sup> ,  $l = 117m$  ,  $P_s = 0,8kW$

-kabel YKY5x10mm<sup>2</sup> ,  $l = 244m$  ,  $P_s = 0,8kW$

$$\Delta u = 100 \times 800 \times 117 / (35 \times 70 \times 400 \times 400) + 100 \times 800 \times 244 / (57 \times 10 \times 400 \times 400) = 0,24\%$$

Dopuszczalny spadek napięcia – 3%

Warunek dopuszczalności spadku napięcia jest spełniony

### 2.4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Obliczenia przeprowadzono dla najdalej położonego słupa linii oświetleniowej – słup nr 8/1

Założenie zwarcia w końcowym słupie nr 8/1

Dane do obliczeń

- kabel YAKY4x70mm<sup>2</sup> -  $R_k = 0,440 m\Omega/m$  ,  $X_k = 0,069 m\Omega/m$   $l = 117 m$

- kabel YKY5x10mm<sup>2</sup> -  $R_k = 1,85 m\Omega/m$  ,  $X_k = 0,081 m\Omega/m$   $l = 244m$



rezystancja pętli zwarcia  $R_p = 2 \times / 0,00044 \times 117 + 0,00185 \times 244 / = 1,006 \Omega$

reaktancja pętli zwarcia  $X_p = 2 \times / 0,000069 \times 117 + 0,000081 \times 244 / = 0,042 \Omega$

impedancja pętli zwarcia  $Z = 1,007 \Omega$

$$Z_o = 1,25 \times 1,007 = 1,26 \Omega$$

Zabezpieczenie obwodu linii oświetleniowej w złączu licznikowym S303 B10A

Prąd zwarcia  $I_z = 10 \times 4,9 = 49,0A$

$$\underline{49,0 \times 1,26 = 61,74 < 230V}$$

Warunek szybkiego wyłączenia na odcinku słup linii napowietrznej 0,4kV- słup oświetleniowy nr 8/2 jest spełniony

Na odcinku stacja transformatorowa – słup linii napowietrznej 0,4kV impedancja pętli zwarcia nie może przekroczyć wysokości 3,34  $\Omega$

-

Opracował:

mgr inż. Andrzej Żemojdzin