

## **6. OPIS TECHNICZNY**

### **6.1 Wstęp**

W celu wykonania oświetlenia ulicznego projektuje się :

1. Wybudowanie 200m linii napowietrznej oświetlenia na odcinku od nr-u 16 do skrzyżowania z ul. Ogrodzonka przewodem samonośnym AsXS<sub>n</sub> 2x25 mm<sup>2</sup> .
2. Zamontowanie i przyłączenie 3 opraw sodowych typu OUSc 70 na proj. słupach linii.
3. Połączenie wybudowanej linii z projektowaną w odrębnym opracowaniu linią oświetlenia ulicy Tuszyńskiej na odcinku od nr-u 16 do nr-u 26.

Lokalizację i ilość opraw uzgodniono z inwestorem biorąc pod uwagę gęstość zabudowy , oraz zachowanie ciągłości rozmieszczenia opraw z odcinkiem linii objętym odrębnym opracowaniem.

Odstąpiono zatem od spełniania wymagań normy PN-EN-13201 w zakresie natężenia i równomierności oświetlenia dróg.

### **6.2 Budowa słupów linii oświetlenia**

Na przedmiotowym odcinku ulicy projektuje się wybudowanie 5 szt. słupów dla podwieszenia linii oświetlenia w tym ; cztery słupy przelotowe zbudowane z żerdzi betonowych ŻN-10 i jeden słup krańcowy zbudowany na bazie żerdzi wirowanej E-10,5/4,3.

Lokalizacje poszczególnych słupów określono współrzędnymi na projekcie zagospodarowania terenu.

### **6.2 Sposób montażu przewodu oświetleniowego**

Projektuje się zastosowanie przewodu samonośnego AsXS<sub>n</sub> 2x25 mm<sup>2</sup> /L+PEN/ podwieszony na projektowanych słupach za pomocą uchwytów przelotowych i krańcowych . Przewód należy podwiesić od istniejącego przy posesji nr16 słupa narożnego linii istniejącej do projektowanego słupa krańcowego za pomocą uchwytów krańcowych PFISTERER 2x25 mm<sup>2</sup> o dopuszczalnym obciążeniu 240daN, natomiast na słupach przelotowych – za pomocą uchwytów przelotowych np. ENSTO POL SO 140 2x25 .

Do zawieszania uchwytów stosować śruby hakowe M16x220. Przewód podwieszać z naciągami maksymalnym 216 daN. Istniejący słup narożny i słupy projektowane wytrzymują zakładane obciążenia.. Na istniejącym słupie narożnym zachować ciągłość przewodu z projektowanym w odrębnym opracowaniu (obwód nr II).

Na końcu linii na słupie krańcowym w miejscu pokazanym na projekcie- rys. nr 1 zainstalować ogranicznik przepięć SE 30.150 0,5kV/5kA który przyłączyć do uziomu o rezystancji nie większej jak 10Ω. Uziom wykonać jako pionowy prętami stalowymi Φ20 pograżanymi pionowo w ziemi np. typu Galmar.

Na końcu projektowanej linii izolowanej złożyć także zacisk do przyłączania uziemiaczy przenośnych.

Plan całej instalacji oświetleniowej przedstawia rys. nr 1.

Całkowita rozpiętość projektowanego obwodu oświetleniowego wynosi 196,3 m, zaś całkowita długość przewodu oświetleniowego – 205,0m.

### **6.3 Instalowanie opraw oświetleniowych**

Projektuje się stosowanie opraw ulicznych sodowych typu OUSc 70 mocowanych na wysięgnikach rurowych WO – I długości 0,5-0,7 m, z odchyleniem od poziomu ok. 15°. Wysięgniki należy mocować za pomocą typowych uchwytów UW nad przewodem linii. Oprawy przyłączać przewodem DY 2,5 750V stosując zaciski odgałęźne przebijające izolację typu SL 11.1189 ENSTO POL. Na przewodzie fazowym każdej oprawy instalować bezpiecznik napowietrzny SV 19.25 ENSTO POL z wkładką topikową BiWts 2A. Bezpiecznik mocowany jest bezpośrednio do zacisku przebijającego izolację.

Wykaz ilości opraw na ul. Tuszyńskiej przedstawia się następująco:

- obwód II - 3 opraw proj.
- obwód II - 3 opraw proj. w odrębnym opracowaniu

Łącznie 6 opraw .

Rozmieszczenie opraw na słupach przedstawia schemat strukturalny rys. nr 2 i projekt sieci rys. nr 1.

### **6.4 Zasilanie oświetlenia**

Projektowane oświetlenia zasilone będzie z szafy pomiarowo-sterowniczej oświetlenia umieszczonej na słupie linii zasilającej przy posesji Tuszyńska 16. Projekt tej szafy obejmuje odrębne opracowanie.

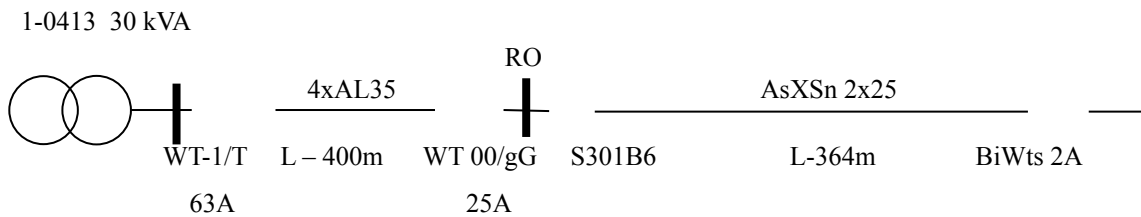
### **6.5 Ochrona przeciwporażeniowa**

Projektowana sieć oświetleniowa pracuje w układzie TN-C. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa zapewniona jest przez samoczynne odłączenie zasilania i przez zastosowanie drugiej klasy izolacji dla opraw. Oprawy OUSc jako wykonane w drugiej klasie izolacji nie wymagają przyłączenia do przewodu ochronnego. Do przewodu PEN linii przyłączyć wysięgniki opraw.

## 7. Obliczenia techniczne

Obliczenia dotyczą najbardziej niekorzystnego przypadku, który występuje dla najdalszej oprawy od szafy w odległości 364 m (205m proj. + 159m), na tym odcinku zainstalowane będą 4 oprawy.

### 7.1 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i spadku napięcia



$$R_T = 0,147\Omega$$

$$R = 0,338\Omega$$

$$R = 0,432\Omega$$

$$X_T = 0,190\Omega$$

$$X = 0,132\Omega$$

$$X = 0,120\Omega$$

- Zwarcie w szafie pomiarowo-sterowniczej:

$$R_{zw} = 0,823\Omega$$

$$X_{zw} = 0,454\Omega$$

$$Z_{zw} = 0,939\Omega$$

$$I_{zw} = 195,95A$$

Z charakterystyki prądowo - czasowej bezpiecznika WT-1/T 63 wynika że prąd zwarcia jest większy od wyłączającego zatem zwarcie zostanie wyłączone w czasie krótszym od wymaganego.(5s)

- zwarcie w najdalszym wysięgniku

$$R_{zw} = 1,687\Omega$$

$$X_{zw} = 0,694\Omega$$

$$Z_{zw} = 1,824\Omega$$

$$I_{zw} = 100,88A > 11,3A$$

Z charakterystyki prądowo - czasowej bezpiecznika BiWts 2A wynika że prąd zwarcia jest większy od wyłączającego zatem zwarcie zostanie wyłączone w czasie krótszym od wymaganego(0,2s).

- spadek napięcia na końcu obwodu

$$\Delta U = 0,38\%$$

Całkowity spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.

## **7.2 Sprawdzenie prądu obciążenia**

Największe obciążenie obwodu wynosi 328 W / 4 opraw x 82 W/.

Największy prąd obciążenia wynosi zatem  $I_{\max} = 1,53$  A.

### **Wniosek:**

Projektowany przewód samonośny AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup> /przekrój minimalny/ spełnia wymagania w zakresie dopuszczalnego prądu obciążenia, dopuszczalnego spadku napięcia i w zakresie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej