

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa z Gminą Ustrzyki Dolne.
- techniczne warunki przyłączenia do sieci wydane przez RDE Sanok.
- decyzja Powiatowego Zarządu Dróg w Ustrzykach Dolnych.
- decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- ustalenia z inwestorem.
- obowiązujące przepisy, normy i rozwiązania techniczne.

## 2. ZAKRES RZECZOWY

- budowa oświetlenia drogowego częściowo wydzielonego i częściowo podwieszonego.
- pomiar energii elektrycznej i sterowanie oświetleniem.
- ochrona przepięciowa sieci oświetleniowej.
- ochrona przeciwporażeniowa.

## 3. ROZWIĄZANIA TYPOWE

W projekcie niniejszym zastosowano rozwiązania typowe budowy linii wg:

- albumu linii napowietrznych nn z przewodami izolowanymi samonośnymi na słupach wirowanych E (Lnni tom 2, wyd 2) oraz katalogu do projektowania linii nn z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i ŻN (LnNi-ENSTO) redakcja 2 z 2004r.
- albumu linii Lnni tom 3, wyd. 2 z 1993r - elementy konstrukcyjne.
- katalogu oświetlenia ulicznego z 1999r.

## 4. PRZEWODY I NAPRĘŻENIA

Jako przewody robocze oświetlenia projektuje się przewody izolowane samonośne w izolacji z politylenu usieciowanego uodpornionego na działanie promieni ultrafioletowych w wersji uodpornionej na rozprzestrzenianie się płomieni typu AsXS<sub>n</sub> 2x35mm<sup>2</sup> produkowanych przez Tele-Fonika Kable SA. Przyjęto naprężenie 37,5 MPa przy naciągu 263 daN.

## 5. OSPRZĘT I KONSTRUKCJE

Zastosowano katalogowe konstrukcje stalowe ocynkowane oraz osprzęt izolowany produkcji "ENSTOPOL" Gdańsk i "BELOS" Bielsko Biala.

## 6. SŁUPY I POSADOWIENIA

Zastosowano słupy zgodnie z obowiązującymi rozwiązaniami albumów podanych w p.3.

Przyjęto posadowienie słupów w gruncie kategorii średniej i ustoje dobrano do gruntu średniego.

## 7. BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Projektuje się wybudowanie od istniejącej stacji transformatorowej STSa-20/250 „Jasień-3 Wodociąg”, dwa obwody linii napowietrznej oświetlenia drogowego jako wydzielone na słupach wirowanych E i żelbetowych ŻN, oraz częściowo podwieszone na kilku słupach istniejącej sieci nN, przy drodze powiatowej i gminnej. Zarówno wydzieloną jak i podwieszoną linię oświetlenia drogowego zaprojektowano przewodem AsXS<sub>n</sub> 2x35mm<sup>2</sup>. Oświetlenie projektuje się oprawami z lampami sodowymi typu OUSc-70 z tyrystorowym układem zapłonowym w II klasie ochronności na wysięgnikach W-O/1 i Wo-6. Oprawy zabezpieczyć bezpiecznikami izolowanymi SV-19.253, obwody oświetleniowe bezpiecznikami topikowymi a sterownicze SI91. Wielkości zabezpieczeń podano na schemacie oświetlenia.

## 8. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ I STEROWANIE OŚWIETLeniem

Pomiar energii elektrycznej i sterowanie oświetleniem projektuje się w istniejącej rozdzielnicy stacyjnej. Układ pomiarowy typ bezpośredni z licznikiem 1-fazowym.



Sterowanie oświetleniem projektuje się zegarem "talento 892" z colorocznym programowaniem. Układ sterowniczy zaprojektowano w ten sposób, że istnieje możliwość sterowania ręcznego i automatycznego. Rozdzielnice wyposażać wg załączonego schematu i zestawienia montażowego.

## 9. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

W celu ochrony sieci oświetleniowej od przepięć atmosferycznych projektuje się ograniczniki przepięć SE 45 366L-5 na słupach nr. 10/WO, 17/WO, 24/WO i 34/WO jak opisano na planie i schemacie. Uziemienia ograniczników wykonać typu T2x30 z bednarki ocynkowanej 25x4 długości minimum 63m. Rezystancja uziemienia nie może przekroczyć wartości 10  $\Omega$ . W przypadku nie osiągnięcia wymaganej rezystancji należy dodatkowo uziomy rozbudować.

## 10. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochronę przeciwporażeniową projektuje się zgodnie z obowiązującymi normami przez szybkie wyłączenie zasilania. Wszystkie wysięgniki i oprawy połączyć z przewodem PEN linii napowietrznej. Dobrane zabezpieczenia obwodów oświetleniowych i opraw zapewniają ochronę przez szybkie wyłączenie zasilania.

## 11. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 11.1. Obliczanie całkowitej mocy zainstalowanej

Obwód nr. 1 -  $19 \times 80W = 1520 W$

Obwód nr. 2 -  $24 \times 80W = 1920 W$

Razem  $P = 3440 W$

Całkowita moc opraw oświetlenia ulicznego wynosi 3,44 kW w układzie jednofazowym.

Do obliczeń przyjęto moc zapotrzebowaną  $P_{obl} = k_i \times k_j \times P_z$

gdzie: -  $k_i$  - współczynnik jednoczesności (przyjęto 1)

-  $k_j$  - współczynnik rozruchu (przyjęto 1,8)

czyli całkowita moc obliczeniowa wynosi  $P_{obl} = 1 \times 1,8 \times 3,44 = 6,19 kW$

- dla obwodu nr. 1 wynosi  $P_{obl1} = 1 \times 1,8 \times 1,52 = 2,74 kW$

- dla obwodu nr. 2 wynosi  $P_{obl2} = 1 \times 1,8 \times 1,92 = 3,46 kW$

### 11.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń.

- dobór zabezpieczenia przedlicznikowego

$$I_b = P/U \times \cos \varphi = 6190 / 230 \times 0,85 = 31,6 A$$

dobieram zabezpieczenie przedlicznikowe S-191, C-32A

- dobór zabezpieczenia obwodu nr. 1

$$I_b = P / U \times \cos \varphi = 2740 / 230 \times 0,85 = 14,01 A$$

dobieram zabezpieczenie topikowe  $I_b = 20A$  Wts

- dobór zabezpieczenia obwodu nr. 2

$$I_b = 3460 / 230 \times 0,85 = 17,7 A$$

dobieram zabezpieczenie topikowe  $I_b = 25 A$  Wts

- sprawdzenie doboru przewodu obwodu nr. 2.

$$I_B = P_Z / U \times \cos \varphi = 3460 / 230 \times 0,9 = 16,7 A$$