

# OSWIETLENIE DROGI W M-CI DĄSZÓWKA

## OPIS TECHNICZNY + PLAN OSWIETLENIA

### 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 wydzielonego.
- 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 polietylenu 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 Biała.

### 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. Dwa słupy posadowione będą w gruncie kategorii słabej i dla tych stanowisk ustoje dobrano dla gruntu słabego.

### 7. BUDOWA OSWIETLENIA ULICZNEGO

Projektuje się wybudowanie od istniejącej stacji transformatorowej „Daszówka”, dwa obwody linii napowietrznej oświetlenia drogowego jako wydzielone na słupach wirowanych E, przy drodze powiatowej. Linie 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. Oprawy zabezpieczyć bezpiecznikami izolowanymi SV-19.253, obwody oświetleniowe i sterownicze bezpiecznikami topikowymi w stacji transformatorowej. Wielkości zabezpieczeń podano na schemacie oświetlenia.

### 8. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ I STEROWANIE OSWIETLENIEM

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 cołorocznym programowaniem. Układ sterowniczy zaprojektowano w ten sposób, że istnieje możliwość sterowania ręcznego i automatycznego. **Rozdzielnica stacyjna wyposażona jest w układ sterowniczo-pomiarowy.** Należy go uzupełnić o zegar sterujący, licznik, wkładki i główki bezpiecznikowe, 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 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.

W celu uziemienia linii podczas prac remontowych na pierwszych i ostatnich słupach poszczególnych obwodów zaprojektowano zaciski do uziemiaczy przenośnych TTd-2-CC.

## 11. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 11.1. Obliczanie całkowitej mocy zainstalowanej

Obwód nr. 1 - 19 x 80W = 1520 W

Obwód nr. 2 - 13 x 80W = 1040 W

Razem P = 2560 W

Całkowita moc opraw oświetlenia ulicznego wynosi 2,56 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  $P_{obl} = 1 \times 1,8 \times 2,56 = 4,61$  kW

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

- dla obwodu nr. 2 wynosi  $P_{obl2} = 1 \times 1,8 \times 1,04 = 1,87$  kW

### 11.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń.

- dobór zabezpieczenia przedlicznikowego

$$I_b = P/U \times \cos \varphi = 4610 / 230 \times 0,85 = 22,6 \text{ A}$$

dobieram zabezpieczenie przedlicznikowe topikowe 25A Wts

- dobór zabezpieczenia obwodu nr. 1

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

dobieram zabezpieczenie topikowe  $I_b = 20$ A Wts

- dobór zabezpieczenia obwodu nr. 2

$$I_b = 1870 / 230 \times 0,85 = 9,56 \text{ A}$$

dobieram zabezpieczenie topikowe  $I_b = 16$  A Wts

- sprawdzenie doboru przewodu obwodu nr. 1.

$$I_B = P_Z / U \times \cos \varphi = 2740 / 230 \times 0,9 = 14,01 \text{ A}$$

Przewód AsXSn 2x35mm<sup>2</sup> musi spełnić następujące warunki:

$$I_B < I_N < I_Z$$
$$I_2 < 1,45 \times I_Z$$

gdzie:  $I_N$  - prąd znamionowy zabezpieczenia  
 $I_Z$  - obciążalność prądowa długotrwała przewodu  
 $I_2$  - prąd zadziałania zabezpieczeń

Dopuszczalna obciążalność przewodu AsXSn 2x35mm<sup>2</sup> wynosi  $I_Z = 138 \text{ A}$

$$14,01 < 20 < 138 \text{ A}$$
$$1,75 \times 20 < 1,45 \times 138$$
$$35,0 \text{ A} < 200,1 \text{ A}$$

Warunki są spełnione.

## 12.WYCINKA DRZEW.

Na trasie projektowanej linii oświetlenia drogowego zajdzie konieczność wycięcia kilka drzew oraz przecięcie gałęzi.

## 13.UWAGI KOŃCOWE

Przed przystąpieniem do wykonawstwa należy zapoznać się z aktualnymi przepisami i normami oraz uwagami zawartymi w protokołach uzgodnień.

**Ponieważ oświetlenie pozostaje na majątku i w eksploatacji Gminy Ustrzyki Dolne należy bezwzględnie oznakować linię oświetleniową. Na początku i na końcu każdego odcinka wydzielonego zawiesić tabliczki o wymiarach 137x97 koloru żółtego z czarnymi napisami "WO". Ponadto na każdym słupie namalować poniżej numeru słupa napis "WO" oraz na wysięgnikach latarni należy pomalować pas szerokości min. 10 cm koloru żółtego.**

**MIECZYSLAW CIOL**  
uprawniony do kierowania, nadzorowania  
i projektowania instalacji elektrycznych  
nr UAN-2-8346-74/87  
ul. PCK 54/77, 38-700 Ustrzyki Dolne

mgr inż. Marek Walczak  
38-500 Sanok, ul. Jana Pawła II 41/66  
Uprawnienia nr UAN-2-8346-13/87  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie instalacji elektrycznych



# STACJA TRANSF. DASZÓWKA





