

# **BRANŻA ELEKTRYCZNA**

## **OPIS TECHNICZNY**

**NAZWA INWESTYCJI : Budowa kablowej sieci oświetlenia terenu**

**w ramach zadania pt: „Przebudowa nawierzchni placu rynkowego ciągów komunikacyjnych w jego obrębie, przebudowy dojazdów do placu od strony ulicy 3 Maja i Cergowskiej, przebudowy skwerów zielonych przy ul. Trakt Węgierski i Cergowskiej”.**

**LOKALIZACJA: Dukla, dz. nr ew. 69, 89/2, 90, 91, 154, 159, 164/1, 164/2, 165**

**INWESTOR: Gmina Dukla, ul. Trakt Węgierski 112, 38-450 Dukla**

### **1.1. Zakres opracowania/ informacje formalno-prawne.**

Niniejsze opracowanie jest projektem budowy sieci kablowej oświetlenia ulicznego, w rejonie Rynku w m. Dukla, polegającą na budowie 14 lamp oświetlenia terenu oraz zasilaniu bloku zasilającego.

### **1.2. Podstawy opracowania.**

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- podkład geodezyjny w skali 1:500.
- projekt budowlany
- wytyczne inwestora, normy i przepisy branżowe.

### **1.3. Zasilanie oświetlenia oraz skrzynki bloku zasilającego S-BZ.**

-Zasilanie oświetlenia Rynku (14 lamp), odbywać się będzie z istniejącej szafki oświetleniowej SO i realizowane za pomocą kabli YAKY 4x35mm<sup>2</sup>, L= 286/333m.

-Zasilanie skrzynki z blokiem zasilającym, odbywać się będzie z istniejącej SO i realizowane za pomocą kabla YKY 5x10mm<sup>2</sup>, L= 30/33m (rysunek nr 1).

### **1.4. Zasilanie zalicznikowe lamp oraz skrzynki z blokiem zasilającym**

Kable zalicznikowe YAKY 4x35mm<sup>2</sup> oraz YKY 5x10mm<sup>2</sup>, układać wg propozycji, jak na planie zagospodarowania, w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu chronić rurami ochronnymi SRS-75.

Projektowany kabel układać w rowie na głębokości 0,7 m na 10-cio cm podsypce z piasku, z przykryciem warstwą piasku grubości 10 cm, warstwą ziemi 15 cm, folią koloru niebieskiego i wierzchnią warstwą gruntu rodzimego.

Kabel, w miejscach jego skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym, chronić rurami osłonowymi w miejscach pokazanych na planie sytuacyjnym.

Na całej długości trasy kabel oznaczyć folią koloru niebieskiego o szerokości nie mniej jak 0,2 m i grubości 0,5 mm. Kabel oznakować co 10m opaską informacyjną laminowaną, na której umieścić typ i przekrój kabla oraz rok budowy, właściciela i kierunek zasilania. Wykop zasypać warstwą rodzimego gruntu bez kamieni i innych materiałów mogących spowodować uszkodzenie izolacji kabla.

### **1.5. Montaż słupów oświetleniowych**

Dla punktów oświetleniowych należy zastosować ozdobne słupy oświetleniowe, aluminiowe, parkowe o całkowitej wysokości ok. 4,5m, posadowione na fundamentach prefabrykowanych, betonowych. Zastosować oprawy oświetleniowe, ze źródłem światła typu LED – 63W.

Wzór opraw został załączony na schemacie ideowym. Podczas doboru słupów należy zwrócić szczególną uwagę, aby projektowane słupy, nie odbiegały wizualnie, od słupów istniejących.

Wszystkie słupy należy uziemić bednarą ocynkowaną Fe/Zn 25x4mm, układaną we wspólnym wykopie z kablami zasilającymi. Bednarę prowadzić na dnie wykopu pod linią kablową.

Dodatkowo stosować uziomy pionowe 14,2 mm Cu o długości od 3 do 9 m. Podstawę fundamentu zabezpieczyć jutą asfaltową lub lepikiem hydroizolacyjnym przed czynnikami zewnętrznymi.

Kable w słupach łączyć za pomocą złącz słupowych. Wszystkie oprawy zabezpieczyć wkładką topikową 4A.

Na wnękach słupowych oraz na szafce oświetleniowej SO należy umieścić tabliczkę informacyjną energetyczną z napisem: „NIE DOTYKAĆ! URZĄDZENIE ELEKTRYCZNE”

Projektowane latarnie oświetleniowe należy ponumerować zgodnie z naniesionymi oznaczeniami na planie zagospodarowania.

#### **1.6. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Sieć zasilająca niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C.

Ochrona od porażen -samoczynne wyłączenie zasilania zg zPN-HD 60364-4-41:2009.

Zastosować uziomy powierzchniowe z bednarki Fe/Zn 25x4mm w wykopach kablowych na głębokości 0,6m.

Rezystancja uziemienia - max. 30 Ohm. Do uziomu dołączyć zaciski PE i konstrukcje metalowe słupów. Stosować żółto-zielony kolor przewodów uziemiających i ochronnych.

Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, oporności izolacji ułożonych przewodów i oporności uziemienia. Wyniki potwierdzić protokołami.

#### **1.7. Obliczenia spadków napięcia**

Wartość spadku napięcia  $\Delta U\%$  w przypadku zasilania kilku odbiorców (przelotowo) dla obwodu trójfazowego obliczono:

$$\Delta U\% = \frac{2 * 100}{\sigma * S * U_{nf}^2} * \sum_{i=1}^m P_i * L_i$$

Gdzie:

$\Delta U\%$  – spadek napięcia [V],

P – moc czynna [W],

L – długość przewodu [m],

$\sigma$  – konduktywność przewodu [ $m/\Omega mm^2$ ], dla aluminium 36,6; dla miedzi 58,6

$U_{nf}$  - napięcie fazowe [V],

$U_n$  - napięcie międzyprzewodowe [V],

S – pole przekroju żył linii [ $mm^2$ ],

d - średnica przewodu

Lp	Nr słupa	Moc oprawy [kW]	Łączna moc [kW] na stanowisku	Rodzaj kabla	Odległość pomiędzy stanowiskami	Spadek napięcia [%]	Napięcie na stanowisku
1	L1	0,063	1,26	YAKY4x35mm <sup>2</sup>	33	0,063	230V
2	L4	0,063	0,445	YAKY4x35mm <sup>2</sup>	27	0,018	230V
3	L9	0,063	0,063	YAKY4x35mm <sup>2</sup>	27	0,01	230V
Spadek napięcia do lampy nr L9 wynosi 0,091%							

Wielkości spadku napięcia w miejscach dostarczania energii mieszczą się w dopuszczalnych granicach.

### **1.8. Obliczenia zabezpieczeń w SO**

$$I_{obl} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi}$$

#### **Oświetlenie terenu:**

Moc = 1,26 kW

Maksymalny możliwy prąd = 73.686A przy przekroju S=35mm<sup>2</sup> -Al

Spadek napięcia=0.04V na pojedynczej żyły dla prądu=1.922A

Procentowy wskaźnik=0.006% (L-1)

Max rezystancja żyły w temperaturze 20stC =0.023 Ohm

**Zabezpieczenie: 10A**

#### **Szafka bloku zasilającego:**

Moc = 16,00 kW

Maksymalny możliwy prąd =42.622A przy przekroju S=10mm<sup>2</sup> -Cu

Spadek napięcia=1.377V na pojedynczej żyły dla prądu=24.409A

Procentowy wskaźnik=0.2%

Max rezystancja żyły w temperaturze 20stC =0.061 om

**Zabezpieczenie: 25A**

#### **Uwagi końcowe.**

Wybudowane urządzenia oświetleniowe pozostają na majątku inwestora t.j. Urzędu Gminy w Dukla.

Projektuje się oznakowanie urządzeń oświetleniowych po przez zamontowanie tabliczek informacyjnej z napisem „WO” (WŁASNOŚĆ ODBIORCY).

Całość robót wykonać zgodnie z normami i przepisami branżowymi oraz BHP w stanie beznapięciowym.

Po zakończeniu robót wykonawca dokona pełnych pomiarów elektrycznych, związanych z oddaniem sieci oświetleniowej do eksploatacji.