



Biuro Projektowe

"BELJAN"

mgr inż. Janusz Bobrowski

78-100 Kołobrzeg ul. Słoneczna 2 tel./fax (0-94)-35-234-85

REGON 330289522

NIP 671-100-85-36

PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY OŚWIETLENIA

Obiekt : Ul. Kołłątaja

Adres : 78-100 Kołobrzeg obr. 5

Inwestor : **GMINA MIASTO KOŁOBRZEG**
ul. Ratuszowa 13, 78-100 Kołobrzeg

AUTOR :

mgr inż. Jacek Jędrzejewski
Upr. UAN/U/7342/36/91

SPRAWDZIŁ :

mgr inż. Sylwester Tetera
Upr. ZAP/0148/POOE/07

Kołobrzeg, lipiec 2009r.

SPIS TREŚCI

1. Odpis wtp.
2. Odpis uzgodnień.
3. Przedmiot opracowania.
4. Podstawa opracowania.
5. Zakres opracowania.
6. Dane energetyczne.
7. Opis techniczny.
8. Obliczenia techniczne.
9. Informacja dotycząca planu BiOZ.
10. Część graficzna.

1 - Plan sytuacyjny 1:500.

2 - Plan sytuacyjny 1:500.

3 - Plan sytuacyjny 1:500.

4 - Schemat ideowy oświetlenia.

- Sylwetka słupa oświetleniowego $h=9\text{m}$
- Sylwetka słupa oświetleniowego $h=7\text{m}$
- Parametry oprawy oświetleniowej 100 W i 70 W

3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy oświetlenia ulicznego ulicy Kołłątaja w Kołobrzegu.

4. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 4.1. Zlecenie inwestora.
- 4.2. Uzgodnienia z inwestorem.
- 4.3. Inwentaryzacja urządzeń elektrycznych w terenie dla potrzeb projektowych.
- 4.4. Obowiązujące normy, przepisy oraz zarządzenia.

5. ZAKRES OPRACOWANIA.

- 5.1. Szafka oświetleniowa.
- 5.2. Oświetlenie uliczne.
- 5.3. Ochrona dodatkowa od porażen.
- 5.4. Uwagi końcowe.
- 5.5. Obliczenia techniczne.

6. DANE ENERGETYCZNE.

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 6.1. Napięcie zasilania | - 3 x 230/400V |
| 6.2. Rodzaj zasilania | - kablowy |
| 6.3. Moc zainstalowana | - 2,7 kW |
| 6.4. Moc szczytowa | - 2,7 kW |
| 6.5. Ochrona dodatkowa od porażen | - samoczynne wyłączenie zasilania |

7. OPIS TECHNICZNY.

7.1. Szafka oświetleniowa.

W miejscu jak pokazano na planie sytuacyjnym, projektuje się szafkę oświetleniową w obudowie izolacyjnej. Szafkę ustawić na fundamencie izolacyjnym i wyposażyc zgodnie ze schematem ideowym. Oświetlenie pracować będzie w układzie centralnej redukcji mocy np. serii GREENBOX 3f 10kW/15A firmy RABBIT. Sterowanie oświetlenia- ręczne i automatyczne za pomocą zegara astronomicznego.

Projektowaną szafkę zasilić kablem YAKY 4x35 mm², zasilającym istniejącą szafkę oświetleniową po jego odkopaniu i przełożeniu do nowej szafki oświetleniowej. Z projektowanej szafki zasilić istniejącą kablem j.w. Kabel układać w ziemi, wzdłuż trasy pokazanej na rys. nr 1.

7.2. Oświetlenie uliczne.

Oświetlenie uliczne projektuje się na słupach z rur stalowych wielokątnych, ocynkowanych o wysokości 7 m i 9m, z wysięgnikiem 1,5m. Słupy oświetleniowe ustawić na fundamencie betonowym F 100x40x40cm i F 120x40x40cm (dla słupów 9m). Do mocowania

słupów do betonów stosować nakrętki kołpakowe. Fundamenty zabezpieczyć antywilgociowo.

Na słupach montować oprawy oświetleniowe sodowe w obudowie aluminiowej 100 W (skrzyżowanie ul. Kołłątaja i Kasprowicza) i 70 W (pozostałe). Oprawy wyposażać w wysokoprężne lampy sodowe 100 W o strumieniu świetlnym min 10500 lm i 70 W o strumieniu świetlnym min 6600 lm.

Zasilanie oświetlenia ulicznego wykonać kablem YAKY 4x35mm² z projektowanej szafki oświetleniowej. Trasę ułożenia kabli i lokalizacji słupów pokazano na rys. 1, 2 i 3. Kabel w ziemi układać na głębokości 70 cm linią falistą, pomiędzy dwoma warstwami piasku o grubości 10 cm. Następnie nasypać co najmniej 15 cm gruntu rodzimego i przykryć folią koloru niebieskiego. Szerokość folii powinna być nie mniejsza niż 20 cm. Na kablu stosować oznaczniki z PCW. Na kablach stosować oznaczniki z PCW. W słupach pozostawić zapas kabla l=4 m, umożliwiając późniejsze podłączenie.

W słupach oświetleniowych montować złącza słupowe typu IZK. Szczegóły na schemacie ideowym. Oprawy oświetleniowe zasilć przewodem YDYp 3x1,5mm². Łącznie z kablem zasilającym układać drut stalowy ocynkowany DFeZn ϕ 8mm.

Przebieg kabla pod ul. Kościuszki i Kasprowicza wykonać w istniejących przepustach kablowych. Pod wjazdami i parkingami kable układać w rurach ochronnych PCV typu DVK 75 Arot.

Na słupach namalować numery, zgodnie z numeracją pokazaną na rysunkach. Dodatkowo słupy zabezpieczyć antykorozyjnie do wysokości 0,5 m od poziomu fundamentu.

7.3. Ochrona dodatkowa od porażen.

Jako system ochrony dodatkowej od porażen przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania, realizowane poprzez zabezpieczenia nadprądowo-zwarciovowe w czasie 5 s.

Zaciski PEN szafki oświetleniowej i słupów uziemić przez połączenie ich drutem stalowym ocynkowanym DFeZn ϕ 8mm z uziemem szafki kablowej. Rezystancja uziomu, stwierdzona pomiarem winna wynosić $R \leq 10 \Omega$. Drut układać we wspólnym wykopie z kablami.

7.4. Uwagi końcowe.

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych ” - część V „ Instalacje elektryczne ”.
- Po wykonaniu robót kablowych elektrycznych wykonać pomiary skuteczności zerowania, rezystancji uziemień i izolacji kabli wraz ze sporządzeniem odpowiednich protokołów.
- Wykonać geodezję powykonawczą słupów i kabli.

8. OBLICZENIA TECHNICZNE.

8.1. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Transformator w stacji „Bielsko Biała” 400 kVA

$$R_t = 0,066 \Omega$$

$$X_t = 0,01673 \Omega$$

Kabel YAKY 4x35mm² L = 10 m od stacji transformatorowej do szafki ośw.

$$R_{K1} = 2 \times 0,86 \times 0,01 = 0,0017 \, \Omega$$

$$X_{K1} = 2 \times 0,1 \times 0,01 = 0,0002 \, \Omega$$

Kabel YAKY 4x35mm² L = 596 m od szafki ośw. do słupa ośw. nr L1/19/I

$$R_{K2} = 2 \times 0,86 \times 0,596 = 1,025 \, \Omega$$

$$X_{K2} = 2 \times 0,1 \times 0,596 = 0,1192 \, \Omega$$

- Zwarcie w słupie nr L1/19/I

$$R_p = 1,025 \, \Omega$$

$$X_p = 0,1361 \, \Omega$$

$$Z_p = 1,034 \, \Omega$$

$$Z_s = 1,25 \times Z_p$$

$$Z_s = 1,29 \, \Omega$$

$$I_a \times Z_s < U_o; \quad U_o = 230 \, V$$

Bezpiecznik w szafce ośw. S301B10A ; k = 5,2; t = 5 s

$$I_a = k \times I_b$$

$$I_a = 5,2 \times 10 \, A = 52 \, A$$

$$52 \times 1,29 = 67,1 \, V < 230 \, V \quad - \text{warunek samoczynnego wyłączenia zasilania w czasie} \\ t = 5 \, s \text{ jest spełniony}$$

9. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BiOZ.

9.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji :

- roboty kablowe
- montaż fundamentów
- montaż słupów oświetleniowych
- montaż opraw oświetleniowych
- pomiary elektryczne

9.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych :

- sieć energetyczna kablowa 15kV i 0,4 kV
- podziemne rurociągi

9.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki i terenu , które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- sieć energetyczna kablowa 15kV i 0,4 kV
- podziemne rurociągi

9.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia

- praca na wysokości podczas wykonywania montażu opraw oświetleniowych
- praca w pobliżu czynnych linii energetycznych kablowych 15 i 0,4 kV
- wykopy kable krzyżujące się z gazociągami
- uch pojazdów na ulicy

9.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Osobą odpowiedzialną za przestrzeganie przepisów BHP jest kierownik robót, który zapewnia:

- zaznajomienie pracowników z zakresem ich obowiązków, sposobem wykonywania pracy na wyznaczonych stanowiskach
- przeszkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem ich do pracy oraz zapewnia prowadzenie szkoleń okresowych w tym zakresie

9.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- przy użytkowaniu sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego należy sprawdzić czy sprzęt posiada certyfikat bezpieczeństwa
- zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego
- zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych

Opracował :
mgr inż. Jacek Jędrzejewski