

Opis techniczny
do projektu budowy oświetlenia ulicy Plażowej w Łochowie

1. Podstawa opracowania:

- 1.1. Zlecenie inwestora
- 1.2. Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- 1.3. Uzgodnienia branżowe i lokalizacyjne
- 1.4. Inwentaryzacja i wizja lokalna w terenie
- 1.5. Ustaleń z użytkownikiem oświetlenia
- 1.6. Obowiązujące przepisy i normy

2. Dane elektroenergetyczne:

- 2.1. Napięcie sieci zasilającej 400/230V
- 2.2. Linie oświetlenia ulicznego - kablowe.
- 2.3. Ochrona dodatkowa od porażeń prądem elektrycznym – szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C.
- 2.4. **Projektowane oświetlenie nie wpływa na zmianę mocy przyłączeniowej i zabezpieczenia przelicznikowego w istniejącej SOU nr 093 „Bluszczowa”**

3. Stan istniejący:

Obecnie ulica Plażowa w Łochowie nie jest oświetlona.

4. Zasilanie oświetlenia:

Zasilanie projektowanego oświetlenia ulicy Miłej będzie się odbywało z projektowanego słupa oświetleniowego nr 2/3/4 zlokalizowanego na ul. Plażowej w.g. projektu ul. Plażowej zasilanego kablem typu YAKY4×25² obw. nr 2 z istniejącej szafki oświetlenia ulic SOU nr 086 „Letniskowa” (własność gmina Białe Błota)

5. Oświetlenie ulicy:

Oświetlenie ulic zaprojektowano:

- kabel oświetleniowy obwodowy typu YAKY4×25²
- słup oświetleniowy stalowy ocynkowany h=7,0m
- wysięgnik stalowy ocynkowany do oprawy oświetleniowej l=1,0m, h=1,0m, kąt 5°
- fundament prefabrykowany żelbetowy
- oprawa oświetleniowa ze źródłem światła typu panel LED o mocy 43W z zasilaczem typu DALI i sterownikiem zainstalowanym w słupie zgodnym z systemem DALI w celu włączenia do systemu sterowania oświetleniem
- rura ochronna dla kabla oświetleniowego typu Arota DVR 75

6. Układanie kabli:

Linie kablowe oświetleniowe należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,6m. Kabel układać pomiędzy 10 cm warstwami podsypki z piasku. Następnie nasypać 15cm rodzimego gruntu i ułożyć folię ochronną koloru niebieskiego. Na kabel co 10m i przy wejściu i wyjściu z przepustów nałożyć oznaczniki kablowe. Skrzyżowanie projektowanego kabla oświetleniowego z sieciami uzbrojenia podziemnego i jezdniami wykonać w rurze ochronnej AROTa DVR75. Pod jezdniami skrzyżowanie wykonać na głębokości 1,0m od proj. nawierzchni.

Rów kablowy zasypywać ubijając ziemię warstwami.

Całość prac wykonać zgodnie z PBUE i normą PN-76/E-05125.

7. Ochrona dodatkowa od porażień prądem elektrycznym:

Jako ochronę dodatkową od porażień prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie napięcia w układzie sieci „TN-C”. Połączenie zacisku ochronnego słupa oświetleniowego z zaciskiem „PEN” tabliczki bezpiecznikowej wykonać przewodem typu DY6,0² o barwie żółto-zielonej.

W końcowych słupach należy dodatkowo wykonać uziemienie przewodu „PEN” o wartości $R < 10,0 \Omega$.

8. Badania powykonawcze:

Badania powykonawcze powinny obejmować:

- sprawdzenie ciągłości przewodów
- sprawdzenie rezystancji izolacji żył kabli
- próbę napięciową izolacji żył kabli
- pomiar rezystancji uziemień
- sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- sprawdzenie parametrów fotometrycznych oświetlenia

Uwagi końcowe:

1. Przy montażu słupów oświetleniowych w pobliżu istniejących linii napowietrznych zachować odległości od przewodu skrajnego:
 - od linii nn-0,4kV izolowanej - 0,6m
 - od linii nn-0,4kV nieizolowanej – 1,2m
 - od linii SN-15kV nieizolowanej – 2,1m
2. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem, znajdującym się na mapie sytuacyjno-wysokościowej.
3. Przed rozpoczęciem robót uzyskać zgodę właściciela (zarządzającego) terenu na rozpoczęcie prac (uzgodnić termin).
4. Kable w rowach przed zasypaniem podlegają etapowemu odbiorowi przez użytkownika oraz służbę geodezyjną.
5. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykonać próbne przekopy, prace prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika.
6. Prace na budowie wykonywać należy zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE i PN-76/E-05125 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.V – Instalacje elektryczne.
7. Po zakończeniu robót wykonać dokumentację powykonawczą i zgłosić do odbioru.

Projektant: inż. Roman Kwiatek



Obliczenia techniczne

1. **Zestawienie mocy dla istniejącej SOU nr 086 „Letniskowa”**

- istniejący obwód nr 1 ul. Letniskowa
istn. 5 opraw oświetleniowych po 90W
 $P_o = 5 \times 90W = 450W$ $I_o = 0,8 A$ $I_r = 1,2 A$ $k=1,5$
pozostawiam istniejące zabezpieczenie obwodowe Bi-Wtz 10A
 - istniejący obwód nr 2 ul. Letniskowa i Wczasowa
6 opraw oświetleniowych po 90W, 2 oprawy po 40W
proj. 8 opraw oświetleniowych po 50W
 $P_o = 6 \times 90W + 2 \times 40W + 8 \times 50W = 1020W$ $I_o = 1,8 A$ $I_r = 2,7 A$ $k=1,5$
pozostawiam zabezpieczenie obwodowe Bi-Wtz 10A
- łączna moc P_o SOU nr 093 „Letniskowa” wynosi
- $$P_o = 450W + 1020W = 1470W \text{ dla } \cos\phi = 0,93$$
- $$I_o = 2,6 A \quad k=1,5$$
- $$I_r = 3,9 A$$

pozostawiam zabezpieczenie przedlicznikowe typu WT-00/gG 16A – RBK-00

2. **Obliczenie spadku napięcia:**

- 2.1. od istn. SOU „Letniskowa” do proj. oprawy oświetl. nr 2/3/12 ul. Plażowa -
(obwód nr 2 – faza L2)

Całkowity spadek napięcia do oprawy nr 2/3/12 wynosi $\Delta U\% = 0,76\%$

3. **Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:**

**dla projektowanej oprawy oświetleniowej nr 2/3/12 ul. Plażowa –
zasilanie z istn. SOU 086 „Letniskowa”**

Ochrona przeciwporażeniowa będzie skuteczna jeżeli impedancja
pętli zwarcia będzie mniejsza

$$Z_a < U_o / I_a \quad U_o = 230V \quad I_a = 48,5A \text{ dla } I_b = 10A \quad (k=6,7)$$

$$Z_o < 4,74 \Omega$$

Obliczona impedancja pętli zwarcia od istniejącej SOU nr 086 „Letniskowa”
do projektowanej oprawy oświetleniowej nr 2/3/12 – obw. nr 2 wynosi

$$Z_p = R_p^2 + X_p^2$$

$$R_p = 2 \times 0,58 \times 1,88 = 2,18 \Omega$$

$$X_p = 2 \times 0,58 \times 0,1 = 0,12 \Omega$$

$$Z_p = 2,2 \Omega$$

$$Z_p = 2,2 \Omega < Z_o = 4,74 \Omega \quad \text{warunek spełniony}$$

Projektant: Roman Kwiatek



INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia na budowie oświetlenia ulicy w Łochowie gmina Białe Błota.

Powyższa inwestycja drogowa swoim zakresem obejmuje:

- Budowę oświetlenia ulic w miejsc. Łochowo gmina Białe Błota.

Przed rozpoczęciem budowy jej kierownik winien sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy realizacji w/w przedsięwzięcia opracowana została w oparciu o następujące akty prawne:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7.07.1994 r. znowelizowana 27.03.2003 r.
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

3. ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

Obecnie ulica nie sa oświetlone i posiadają nawierzchnię nieutwardzoną. W pasie drogowym ulicy usytuowane są sieci uzbrojenia terenu takie jak: kanalizacja sanitarna, sieć wodociągowa, sieć gazowa, kable telefoniczne w kanalizacji kablowej oraz kable energetyczne.

Wszystkie posesje od strony ul. ulic są wygradzone. Niemalże każda z nich posiada co najmniej jeden wjazd.

Obiektami mogącymi stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są kablowe linie energetyczne oraz sieć gazowa. Czynnikiem, który może powodować zagrożenie w trakcie wykonywania robót jest także niewielki w tym przypadku ruch drogowy.

4. REALIZACJA ROBÓT

a. Kolejność realizacji robót

Roboty budowlane należy rozpocząć od zabezpieczenia wskazanych urządzeń uzbrojenia terenu. Następnie można przystąpić do budowy oświetlenia (układanie kabla w uprzednio wykonanym wykopie i ustawianie słupów).

b. Zagrożenia:

Podczas wykonywania robót mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m przy montażu oświetlenia ulicznego.

Środki zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania w/w robót to:

1. środki techniczne
 - kaski ochronne
 - odzież ochronna
 - bariery zabezpieczające
 - osobiste (szelki, pasy, okulary ochronne)
 - taśmy, tablice i znaki ostrzegawcze
2. środki organizacyjne
 - kwalifikacje pracowników
 - aktualne świadectwa zdrowia

- aktualne świadectwa przydatności do wykonywania robót
- nadzór nad pracownikami
- bezpośredni nadzór gestorów uzbrojenia lub zgłoszenie rozpoczęcia prac
- praca z asekuracją innego pracownika
- praca pod nadzorem
- ryzyko wynikające z pracy przy użyciu dźwigu przy montażu słupów oraz przy innych pracach wymagających użycia tego sprzętu.

Środki zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania w/w robót to:

1. środki techniczne

- kaski ochronne
- odzież ochronna
- bariery zabezpieczające
- taśmy, tablice i znaki ostrzegawcze

2. środki organizacyjne

- kwalifikacje pracowników
- aktualne świadectwa zdrowia
- aktualne świadectwa przydatności do wykonywania robót
- nadzór nad pracownikami
- bezpośredni nadzór gestorów uzbrojenia lub zgłoszenie rozpoczęcia prac
- praca pod nadzorem

- ryzyko wypadku przy robotach prowadzonych w bezpośrednim sąsiedztwie czynnego pasa ruchu drogowego.

Środki zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania w/w robót to:

1. środki techniczne

- kaski ochronne
- odzież ochronna
- bariery zabezpieczające
- taśmy, tablice i znaki ostrzegawcze

2. środki organizacyjne

- wdrożona organizacja ruchu
- kwalifikacje pracowników
- aktualne świadectwa zdrowia
- aktualne świadectwa przydatności do wykonywania robót
- nadzór nad pracownikami
- praca pod nadzorem

5 INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych wyznaczona osoba posiadająca odpowiednie wymagane uprawnienia winna udzielić instruktażu osobie lub grupie osób wykonującej dane roboty.

Projektant: Roman Kwiatek

