

Opis techniczny

do projektu budowy oświetlenia ulicy Zapłotek w Osielsku

1. Podstawa opracowania:

- 1.1. Zlecenie inwestora
- 1.2. Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- 1.3. Warunki przyłączenia do sieci Enea Operator RD Bydgoszcz
- 1.4. Uzgodnienia branżowe i lokalizacyjne
- 1.5. Inwentaryzacja i wizja lokalna w terenie
- 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.

3. Stan istniejący:

Obecnie ulica Zapłotek w Osielsku nie jest oświetlona.

4. Zasilanie oświetlenia:

Zgodnie z warunkami przyłączenia z Enea Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Bydgoszcz zasilanie projektowanego oświetlenia ulicy Zapłotek będzie się odbywało z istniejącego słupa oświetleniowego nr 1/3 UG przy ulicy Centralnej zasilanego kablem typu YAKY4×25² obw. nr 1 z istniejącej szafki oświetlenia ulic nr SO 41 „Centralna” (własność gmina Osielsko)

5. Oświetlenie ulicy:

Oświetlenie ulic zaprojektowano:

- kabel oświetleniowy obwodowy typu YAKY4×25²
- słupy oświetleniowe stalowe ocynkowane h=7,0m
- fundament prefabrykowany żelbetowy
- oprawy oświetleniowe 100W
- źródło światła SON-T 70W
- wysięgnik jednoramienny do opraw oświetleniowych
- rura ochronna 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 porażeń prądem elektrycznym:

Jako ochronę dodatkową od porażeń 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.

Opracował: Krzysztof Kwiatek

Projektant: inż. Roman Kwiatek

Sprawdzający: inż. Tadeusz Ambroziak

Obliczenia techniczne

1. Zestawienie mocy dla istniejącej SO 41 „Centralna”

- istniejący obwód nr 1 ul. Centralna
 - istn. 7 opraw oświetleniowych po 90W
 - proj. 7 opraw oświetleniowych po 90W
 - $P_o = 7 \times 90W + 7 \times 90W = 1260W$ $I_o = 2,2A$ $I_r = 3,1A$ $k=1,5$
 - pozostawiam istniejące zabezpieczenie obwodowe Bi-Wtz 10A**
 - łączna moc P_o SO41 „Centralna” wynosi
 - $P_o = 1260W$ dla $\cos\phi = 0,93$
 - $I_o = 2,2A$ $k=1,5$
 - $I_r = 3,1A$

pozostawiam zabezpieczenie przedlicznikowe typu WT-00/gG 3×16A – RBK-00

2. Obliczenie spadku napięcia:

- 2.1. od istn. SO 41 „Centralna” do proj. oprawy oświetl. nr 1/3/5 ul. Zapłotek -
(obwód nr 1 – faza L2)

$$\Delta U\% = (158m \times 0,09 kW + 135m \times 0,18 kW + 95m \times 0,27kW) / (8,3 \times 16) = 0,48\%$$

Całkowity spadek napięcia do oprawy nr 1/3/3/2 wynosi $\Delta U\% = 0,48\%$

3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:

**dla projektowanej oprawy oświetleniowej nr 1/3/3/2 ul. Zapłotek –
zasilanie z istn. SO 41 „Centralna”**

Ochrona przeciwporażeniowa będzie skuteczna jeżeli impedancja
pętli zwarcia będzie mniejsza

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

$$Z_o < 4,74 \Omega$$

Obliczona impedancja pętli zwarcia od istniejącej SO 41 „Centralna”
do projektowanej oprawy oświetleniowej nr 1/11 – obw. nr 1 wynosi

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

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

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

$$Z_p = 2,2 \Omega$$

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

Opracował: Krzysztof 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 Przyłękach 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 wyгородzone. 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.

Opracował: Krzysztof Kwiatek