

Spis treści

1. Strona tytułowa.
2. Spis treści.
3. Warunki techniczne przyłączenia.
4. Uzgodnienia
5. Mapa zasadnicza rys. nr 1
6. Opis techniczny.
 - schematy
 - karty katalogowe.
7. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
8. Odpis uprawnień
9. Oświadczenie projektanta

6. Opis Techniczny

budowy oświetlenia ulicznego ODJ w Brodnicy

1. Podstawa prawna
2. Zakres opracowania.
3. Linia kablowa nn 0,4 kV.
4. Układ pomiarowy.
5. System ochrony od porażeń
6. Uwagi do prac ziemnych prowadzonych w miejscach kolizyjnych.
7. Obliczenia
8. Zastosowane normy i opracowania typowe.

1. Podstawa prawna

- a) zlecenie inwestora
- b) warunki techniczne przyłączenia 2759/2008 z dnia 23.09.2008r
- c) wizję lokalną i pomiary w terenie
- d) niezbędne uzgodnienia
- e) obowiązujące przepisy i normy, albumy i katalogi opracowań typowych

2. Zakres opracowania.

Dokumentacja swym zakresem obejmuje rozbudowę oświetlenia ulicznego ODJ w Brodnicy.

3. Linia kablowa 0,4kV i latarnie.

Projektuje się wykonanie oświetlenia ulicznego jako kablowe. Linię kablową typu YAKY 4x25 mm² należy wyprowadzić z rozdzielnicy stacyjnej stacji transformatorowej nr 04-590 i prowadzić jak pokazano na rys nr 1. Ze względu na brak utwardzenia nawierzchni linie kablowe należy prowadzić na głębokości 0,7m, a w miejscach przejść przez pas drogowy na głębokości 1,0 m. Kable należy układać na 10 cm warstwie piasku. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10 cm a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm i ułożyć folię PCV-E 0,5mm koloru niebieskiego szerokości min. 20 cm. Odległość folii od kabla powinna wynosić, co najmniej 25 cm. Kable należy układać w wykopie linią falistą, a przy latarniach pozostawić zapas kabla w kształcie pętli o promieniu większym niż 10-ciokrotna średnica zewnętrzna kabla. Przed zasypaniem kabli założyć opaski z podaniem oznaczenia obwodu typu kabla, roku założenia oraz użytkownika. Ponadto należy dokonać inwentaryzacji przebiegu trasy przez służbę geodezyjną.

Prace wykonać zgodnie z PN-76/E-05125.

Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary sprawdzające wymagane parametry w zakresie stanu rezystancji izolacji i ciągłości żył.

Dla realizacji oświetlenia projektuje się ustawienie latarni typu SW 9 oc. z wysięgnikiem jednoramienny W-23/1000/B/48 oc. i oprawą SGS101 z lampą SON 70W. Do połączeń elektrycznych w słupach należy zastosować odpowiednio: izolowane złącze kablowe IZK 2-02 oraz złącza izolowane bezp. IZK 2-01 z wkładką topikową BiWts 6A. Od złączy do opraw oświetleniowych, połączenie wykonać przewodem typu YDY 3x1,5mm². Słupy należy dodatkowo chronić przed korozją przez zastosowanie warstwy zabezpieczającej z tworzywa sztucznego lub innej równorzędnej. Ochroną tą należy zabezpieczyć słup 40 cm powyżej i poniżej poziomu ziemi.

Przewód PEN linii kablowej należy połączyć z korpusem latarni.

Na drzwiach skrzynek łączeniowych słupów należy umieścić tabliczkę ostrzegawczą oraz numer opisowy stanowiska wg schematu ideowego.

4. Układ pomiarowy i sterowanie.

Z rozdzielnic stacyjnej należy wyprowadzić obwód do szafki oświetlenia ulicznego SO-2 i niej zabudować układ pomiarowy bezpośredni jednotaryfowy. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować wkładkę Bi 16A z podstawą okapturzoną dostosowaną do plombowania. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą programowalnego sterownika PSO 02.

5. System ochrony od porażień

Jako system ochrony od porażień prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie zgodne z wymogami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Przemysłu opublikowanym w Dzienniku Ustaw nr 81/90 z dnia 26.11.1990 roku poz. 473.

Ostatnią latarnię należy uziemić przyłączając przewód uziemiający do korpusu latarni i żyły PEN. Uziom wykonać jako pionowy. Wartość rezystancji uziemienia powinna spełniać zależność $R \leq 5\Omega$

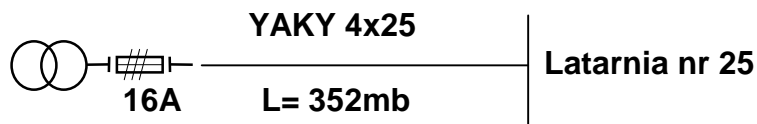
6. Uwagi do prac ziemnych prowadzonych w miejscach kolizyjnych.

Roboty ziemne należy prowadzić tylko przy użyciu narzędzi ręcznych. Kabel w miejscach zbliżeń i przejściu przez drogę prowadzić w rurze osłonowej.

7. Obliczenia techniczne

7.1 Dobór zabezpieczeń : prąd zapotrzebowany docelowo

Transformator 630kVA



7.2 Skuteczność ochrony – przy założeniu zwarcia w ostatniej latarni

Transformator 15/0,4 $S_n = 250\text{kVA}$, $R_t = 0,035\Omega$, $X_t = 0,063\Omega$,

Kabel 0,4kV YAKY 4x25mm², $L=352\text{m}$, $2R_{25} = 0,85 \Omega$, $2X_{25} = 0,056\Omega$

$$R = R_t + 2R_{25} = 0,885\Omega$$

$$X = X_t + 2X_{35} = 0,119\Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{0,78+0,014} = 0,89 \Omega$$

Samoczynne wyłączenie w czasie nieprzekraczającym 0,2 sekundy nastąpi, gdy spełniony będzie warunek:

$$I_a \times Z_s < U_o$$

$$k \times I_n \times Z \times 1,25 < U_o$$

Współczynnik dla zabezpieczenia typu Bi 16A wynosi $k = 2,5$

$$2,5 \times 16 \times 0,89 \times 1,25 < 230$$

$44,5\text{V} < 230\text{V}$ – warunek skuteczności ochrony został spełniony.

8. Zastosowane normy i opracowania typowe.

- norma PN-75/E-05100 – linie napowietrzne
- norma PN-76/E-05125 – linie kablowe
- Prawo energetyczne Dz.U nr 54 poz. 348
- Rozporządzeniu M P Dz.U. nr 81/90 z dnia 26.11.1990 roku poz. 473.
w spr. warunków technicznych, którym powinny odpowiadać
urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej

7. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- 1) Zakres robót dla całego zmiernienia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zamierzenie budowlane obejmuje budowę linii kablowej nn-0,4 kV przyłączy kablowych nn 0,4 kV oraz oświetlenia ulicznego na działkach w Śremie przy ul. Strusia, Grunwaldzkiej, Puchalskiego i Żurawia oznaczone nr ewidencyjnym gruntów 728/1,2,3; 705, 694, 700, 708, 693/1,2; 695/1,2;696/2; 717. Inwestorem zamierzenia jest Zakład Instalacji Elektroenergetycznych Leszek Klak Śrem ul. Witkiewicza 25. Zakres robót budowlanych - zgodnie z opisem technicznym - budowlanym.

- 2) Wykaz istniejących obiektów budowlanych na działce.

Działki, na których projektuje się lokalizację przedmiotowej budowy są w niewielkiej części utwardzone, w różnym stanie uzbrojonia w inne sieci (telekomunikacyjne, gazowe energetyczne SN 15kV, nn 0.4 kV, wodociąg i kanalizację sanitarną), trasa linii przebiega przez teren nie ogrodzony w pasie drogowym oraz bezpośrednim jego sąsiedztwie.

Projektowane linie kablowe lokalizuje się w odległościach zwymiarowanych na planie od granic działek.

- 3) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Nie występują.

- 4) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skale i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Należy zwrócić szczególną uwagę na prowadzenie robót ziemnych przy istniejącej linii kablowej SN 15kV, nn 0.4 kV, linii telekomunikacyjnej, gazowej oraz wodociągu, aby prace wykonywać ze szczególną ostrożnością.

- 5) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Roboty budowlane mogą wykonywać tylko pracownicy wykwalifikowani, posiadający aktualne badania lekarskie dopuszczające do pracy oraz przeszkoleni pod kątem BHP. Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy przeprowadzić:

- instruktaż ogólny,
- instruktaż stanowiskowy dla brygad roboczych.

Każdy instruktaż należy potwierdzić podpisem osób szkolonych.

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

Należy zachować następujące warunki:

- poszczególne roboty budowlane mogą wykonywać tylko specjalistyczne brygady robocze, posiadające odpowiednie przygotowanie zawodowe,
- posiadanie odpowiednich i sprawnych technicznie narzędzi i sprzętu,
- odpowiednio zabezpieczyć i oznakować plac budowy,
- wykonanie dróg dojazdowych tak, aby zabezpieczyć bezkolizyjny wjazd i wyjazd z placu budowy,
- wyposażenie zaplecza budowy w sprzęt p-poż. środki ochrony osobistej i apteczki pierwszej pomocy,
- wyposażenie zaplecza budowy w odpowiednie środki łączności.

- 7) Uwagi ogólne.

Należy stosować przepisy rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003. ,Nr 47, póź. 401).