

SPIS TREŚCI:

SPIS OPRAWOWANIA

1. Część formalno - prawna

2. Opis techniczny

2.1. Przedmiot opracowania

2.2. Zakres opracowania

2.3. Podstawa opracowania projektu

2.4. Dane techniczne

2.5. Koncepcja zasilania

2.6. Wytyczne do budowy linii

3. Część graficzna

4. Obliczenia

2. Opis techniczny

2.1. Przedmiotem niniejszego opracowania jest rozbudowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Bojanice Gmina Świdnica.

2.2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- wykonanie odcinka linii napowietrznej nN przewodem AsXSn 4x25mm² o długości całkowitej 650m na projektowanych słupach E-10,5/4,3 i ŻN 10/200

2.3. Podstawa opracowania projektu

- zgoda przyłączenia do istniejącej sieci oświetlenia drogowego wydana przez Tauron Dystrybucja S.A Oddział w Wałbrzychu pismo WP/112367/2013/O04R02

- mapa zasadnicza do celów projektowych zaktualizowana w sierpniu 2013 roku przez uprawnionego geodetę Piotra Ostrowskiego.

N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

2.4. Dane techniczne

Napięcie zasilania 230V

Układ sieci TN-C

Maksymalna moc projektowana 0,16kW

Przewód AsXSn 4x25mm² – długość ca 650m

Ochrona przeciwporażeniowa: samoczynne wyłączenie zasilania

2.5. Koncepcja zasilania

Projektowany odcinek linii napowietrznej oświetlenia drogowego podłączyć do istniejącego zestawu złączowo-pomiarowego ZK4-2P zasilany ze stacji transformatorowej R 451-58.

- w tym celu należy przy istniejącym złączu dobudować zestaw pomiarowy Z1P wraz z szafką oświetleniową SOU2 (rysunek nr E-02)

2.6. Wytyczne do budowy linii

Wytyczne budowy linii.

Wiązki przewodów izolowanych należy rozciągnąć przy pomocy linki nylonowej na zamocowanych do słupa rolkach montażowych. Zabudować przewód AsXSn 4x25 mm² . Naciąg należy dobrać z tabeli zwisów do przyjętego naprężenia podstawowego, maksymalnej długości przęsła w naciąganej sekcji oraz temperatury przewodu w czasie montażu. Do zawieszania przewodów proponuje się osprzęt firmy ENSTO. Na projektowanym słupie nr nr1/K2 i P16 zabudować ograniczniki przepięć nN 0.66/5kA Przy posadowieniu słupów zastosować indywidualne ustoje prefabrykowane w postaci belek i płyt ustojowych. W celu prawidłowego doboru osprzętu sieciowego należy kierować się przekrojem przewodów, wytrzymałością mechaniczną obciążalnością prądową oraz danymi technicznymi zawartymi w kartach katalogowych wyrobu. Elementy stalowe mocujące osprzęt do słupów stosować atestowane i zabezpieczone antykorozyjnie przez ocynkowanie na gorąco. Przy budowie linii

korzystać z typowych rozwiązań i kart katalogowych opracowania „Katalog linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami samonośnymi” LnNi – ENSTO - ENERGOLINIA POZNAŃ

Przewody

W opracowaniu zastosowano samonośne aluminiowe przewody izolowane z polietylenem sieciowanym uodpornionego na działania promieni ultrafioletowych typ AsXSn odporny na rozprzestrzenianie się ognia i napięciu 0,6/1kV. Temperatura montażu przewodu do -20°C . W projektowanym obwodzie oświetleniowym trójfazowym należy zastosować przewód izolowany AsXSn 4 x25mm²

Naprężenie podstawowe przewodów i odpowiadający im naciąg dobrano dla linii jednotorowej, w zależności od przekroju przewodu, długości przęsła przy założeniu maksymalnego zwisu oraz od spełnianej funkcji i dopuszczalnej wytrzymałości statycznej słupów .

Zwis przewodów dobrano w zależności od rozpiętości przęseł , sytuacji terenowej , rzeczywistych obciążeń słupów , warunków klimatycznych oraz naprężenia przewodów. W obliczeniach przyjęto:

przęsła o długości od 35 – 50m, przewód AsXSn 4x25mm², zwis maksymalnym 1,5m w temperaturze $+40^{\circ}\text{C}$, naprężenie 42,5MPa i naciąg 213daN.

Montaż wiązki przewodów izolowanych należy rozciągnąć przy pomocy przeciągniętej wstępnie linki nylonowej opartej na rolkach montażowych zamocowanych do słupa. Po rozciągnięciu przewód zamocować na słupach za pomocą uchwytu końcowego i wyregulować jego zwis dla przyjętego naprężenia . Połączenie przewodów z istniejącą linią napowietrzną wykonaną przewodem Al połączyć za pomocą zacisków izolowanych jednostronnie przebijających izolację.

Słupy

Uwzględniając funkcje spełnione w linii, ich konstrukcję, dopuszczalne obciążenia w projekcie zastosowano słup : narożny i krańcowy typu E oraz przelotowe ŻN10

Posadowienie słupów w zależności od pełnionej funkcji oraz warunków gruntowych dobrano ustoje wykonane z belek B-60 i B-85. Głębokość posadowienia uzależnić od typu, funkcji oraz długości słupa. Każda żerdź powinna posiadać nazwę producenta, typ oraz rok produkcji. Słupy poza pasem drogowym należy ustawiać w odległości co najmniej 5,0m . Odstępstwo od powyższego wymagania może nastąpić w uzasadnionych przypadkach po uzgodnieniu z właściwym zarządem drogi. Zaleca się wykonanie wykopów ręcznie lub mechanicznie koparką samojezdną lub małogabarytową . Montaż słupów w wcześniej wykonanym wykopie ustawić za pomocą dźwigu samojezdnego, zasypać gruntem rodzimym ubijając warstwami. Każdy słup powinien posiadać czytelny numer umieszczony na wysokości 1,5-3m od poziomu terenu .

Szafka SOU

W miejscu wskazanym na planie zagospodarowania terenu zaprojektowano zestaw pomiarowo-sterowniczy wolnostojący wykonaną z obudowy izolacyjnej z żywic termoutwardzalnych. Szafka wyposażona będzie w aparaturę rozdzielczą i sterowniczą oraz w elementy sterownicze do sterowania lokalnego. Szafka zabudowana będzie na zintegrowanym z obudową fundamencie termoutwardzalnym. Projektuje się zestaw typu ZP1+ SOU-2. Sterowanie układem z szafki oświetleniowej odbywać się będzie za pomocą astronomicznego przekaźnika zmierzchowego

Projektowaną zestaw zasilić linią kablową niskiego napięcia z istniejącego złącza ZK4-2P zlokalizowanego w granicach działek nr 190/3 i 191/8Z projektowanej szafki oświetleniowej wyprowadzić obwody oświetleniowe w kierunku projektowanego słupa Nr1/K2.

Osprzęt sieciowy.

Do zawieszania i łączenia przewodów należy zastosować osprzęt sieciowy do przewodów izolowanych. Elementy z tworzywa sztucznego powinny być odporne na promieniowanie UV. Przy połączeniu i odgałęzieniu przewodów stosować zaciski przebijające izolację z kontrolowanym momentem siły.

Przy doborze elementów stalowych należy zwracać szczególną uwagę na ich dopuszczalne obciążenie mechaniczne. Wszystkie elementy i konstrukcje stalowe mają być zabezpieczone przed korozją poprzez ocynkowanie ogniowe.

Ochrona przeciwporażeniowa.

System ochrony przeciwporażeniowej zaprojektowano zgodnie z zaleceniem podanymi w Rozporządzeniu Ministra Przemysłu z dnia 08.10.1990 r. Dz. Ust. Nr 81 poz. 473 oraz normą PN-ICE 60364. Istniejący układ linii zasilającej pracuje w układzie TN-C. Ochronę przed dotykiem pośrednim należy realizować poprzez samoczynne wyłączenia zasilania

Oprawę i wysięgnik na projektowanym słupie połączyć z przewodem PEN. Przewód PEN połączyć z uziemieniem na ostatnim słupie o wartości nie większej niż $<30\Omega$.

Ochrona od przepięć

Ochronę projektowanych linii od przepięć wykonać zgodnie z opracowaniem PTRiREE-2005 „Ochrona sieci elektroenergetycznych od przepięć”. Z uwagi na charakter linii na projektowanych słupie nr 1 zabudować ograniczniki przepięć 0,66/5kV.

Oprawy

Oświetlenie projektowanego odcinka ulicy wykonać przy pomocy opraw typu SGS103 lub podobne o mocy zainstalowanej 70W i 100W oraz typu LED 75/78W. Oprawy instalować na wysięgniku o długości 1.5m zabudowanego na boku słupa. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej IP 65 i klasą ochronności II. Elementy oprawy, takie jak układ optyczny i korpus, powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych. Do zabezpieczenia oprawy na projektowanych słupach zabudować oprawy SV19.25. Z uwagi na prąd rozruchu oprawy zabezpieczyć wkładkami topikowymi Bi/gG – 4A o charakterystyce gG. Połączenie oprawy z linią wykonać za pomocą zacisku odgałęźnego SL i przewodu kabelkowego typ YDYżo 3 x 2,5mm².

Uziemienia

W miejscach wskazanych na planie zagospodarowania terenu rys.E-1 wykonać uziemienia ochronne i robocze. Uziemienie słupów projektuje się jako otokowe i taśmowo-prętowe. Pręty zbrojenia słupa wirowanego nie mogą spełniać funkcji elementu uziomowego. Uziemienie ograniczników przepięć łączyć za pomocą zacisku z przewodem neutralnym ochronnym (PEN) i dalej z zaciskiem uziemienia słupa. Rezystancja uziemienia ochronnego dla słupa $R \leq 30\Omega$, a dla ograniczników przepięć $R \leq 10\Omega$.

Uwagi końcowe.

1. Całość robót elektrycznych należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami PBUE, i normami PN/E w tym zakresie. Wszystkie prace winna wykonywać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót w zakresie elektroenergetycznym.
2. Wszystkie prace na sieciach elektroenergetycznych będących własnością Rejonu Dystrybucji należy prowadzić za wcześniejszą zgodą i pod nadzorem jego pracowników.
3. Przed przystąpieniem do robót zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem technicznym. Wszystkie zmiany w trakcie realizacji robót związanych z wykonawstwem objętych niniejszym projektem winny być uzgodnione z autorami opracowania.
4. Wszystkie prace wykonywać przestrzegając ściśle przepisy BHP. Szczególną ostrożność zachować przy pracach na czynnych urządzeniach oraz w pobliżu czynnych instalacji

elektrycznych . Wszystkie stosowane urządzenia i materiały elektryczne powinny posiadać świadectwo dopuszczające do stosowania (atesty)

5. Należy sporządzić niezbędne protokoły badań odbiorczych w zakresie odbieranych urządzeń przez Rejon Dystrybucji i Terenowy Wydział Wykonawstwa w Strzegomiu
6. Po zakończeniu robót należy sporządzić projekt powykonawczy oraz sporządzić mapę w skali 1:1000 wraz ze szkicami inwentaryzacyjnymi.