

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt :

„Przebudowa ul. Letniej poprzez przebudowę nawierzchni drogi na ciąg pieszo – jezdny o szer. 4,5 m – 5,0 m na terenie działek nr : 488 , 497/7 , położonych w obrębie ewidencyjnym Wołczkowo , budowę oświetlenia ulicznego poprzez : budowę linii kablowej 0,4 kV, usytuowaniu słupów oświetlenia ulicznego , na terenie działek nr : 488 i 497/7 , położonych w obrębie ewidencyjnym Wołczkowo , budowę kanalizacji deszczowej , odwadniającej ulicę – na terenie działek nr 488 i 497/7 , położonych w obrębie ewidencyjnym Wołczkowo , 42/1 , położonej w obrębie ewidencyjnym Bezrzecze , gmina Dobra , woj. zachodniopomorskie

Inwestor :

GMINA DOBRA
ul. Szczecińska 16 A
72-003 Dobra

Tytuł branży: **ELEKTRYCZNA – OŚWIETLENIE ULICZNE**

Projektował :

mgr. inż. Ryszard Włodarczyk
upr.nr 127/Sz/92

Sprawdził :

mgr. inż. Maria Purczyńska
upr.nr 407/Sz/94

Wolin – 26 listopad 2009 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I DANE WYJŚCIOWE

II OPIS TECHNICZNY

III OBLICZENIA TECHNICZNE

IV UWAGI KOŃCOWE

V INFORMACJA BIOZ

VI OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

VII OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJACEGO

WYKAZ DOKUMENTÓW

- *Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej*
- *Karta rejestracyjna informatycznej kopii mapy (wtórnik)*
- *Wykaz współrzędnych geodezyjnych*

CZEŚĆ RYSUNKOWA

- *RYS. NR 1 plan sytuacyjny 1 : 500*
- *RYS. NR 2 schemat rozwinięty obwodów oświetleniowych*

I DANE WYJŚCIOWE

1.Podstawa techniczna

Podstawę techniczną niniejszej dokumentacji stanowią:

1. *Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego*
2. *Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA nr ZR1/1432/2009 z dnia 07.05.2009 r. ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin , ul. Derdowskiego*
3. *Wizja lokalna,*
4. *Normy i przepisy,*
5. *Uzgodnienia,*
6. *Aktualny wtórnik w skali 1 : 500.*

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa oświetlenia ulicznego ul. Letniej w Wołczkowie , gmina Dobra .

3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- 1. Oświetlenie ulicy;*
- 2. Budowę linii kablowych 0,4 kV wraz z latarniami;*
- 3. Szafę oświetleniową.*

II OPIS TECHNICZNY

1. Opis techniczny

1.1 Zasilanie oświetlenia

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci energetycznej zasilanie oświetlenia ul. Letniej odbywać się będzie z wymienianego, wg odrębnego opracowania, węzła kablowego WK-10 przy stacji transformatorowej „Wołczkowo” nr 1334. Zasilanie oświetlenia ulicy Letniej projektuje się z szafki oświetleniowej usytuowanej przy wymienianym węźle kablowym w ulicy Zimowej. W szafce umieszczony będzie układ sterowania oświetleniem. Dla ul. Letniej projektuje się trójfazowy obwód oświetleniowy.

1.2 Sterownie oświetleniem

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie z projektowanej szafki oświetleniowej. Projektuje się sterowanie ręczne i automatyczne – zegarem astronomicznym. Wybór rodzaju sterowania następuje przelącznikiem w szafce.

1.3 Słupy i oprawy

Słupy oświetleniowe projektuje się metalowe ocynkowane o przekroju kołowym o wysokości 8m bez wysięgnika. Słupy, ze względu na istniejącą infrastrukturę, ustawione będą przy granicy posesji w miejscach pokazanych na mapie w odległości od siebie ok. 40 m. Słupy należy ustawiać na fundamentach betonowych prefabrykowanych. Projektuje się oprawy oświetlenia drogowego z sodowym źródłem światła o mocy 50W mocowane bezpośrednio na słupie.

1.4 Linie kablowe

Zasilanie oświetlenia projektuje się liniami kablowymi YAKY 5 x 16 mm² od szafki oświetleniowej do słupów oświetleniowych.

Kabel należy prowadzić wzdłuż projektowanych chodników.

1.5 Sposób ułożenia kabla

Kabel należy układać linią falistą z zapasem 3% długości wykopu wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy wejściu kabla do szafki należy pozostawić zapas kabla ok. 4 m, natomiast przy wejściu na słupy – 2 m.

Kabel należy układać na dnie wykopu na warstwie piasku o grubości 10 cm na głębokości: 70 cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego grubości 15 cm i przykryć folią koloru niebieskiego.

Pod drogami kabel należy ułożyć w rurach osłonowych.

1.6 Skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i innymi obiektami

Wszystkie skrzyżowania projektowanej linii kablowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać w rurach osłonowych z PCV $\Phi 110$. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać zgodnie z PN-76/E-05125. W przypadku, gdy z uzasadnionych względów odległości te nie mogą być zachowane należy zastosować rury ochronne z PCV.

1.7. Oznaczenia linii kablowych

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach, co 10 m oraz w miejscach skrzyżowania z innymi kablami. Oznaczniki powinny być wykonane z folii plastikowej w postaci opasek. Na oznaczniku kablowym należy umieścić następujące dane:

- początek linii,
- koniec linii,
- typ, przekrój, napięcie i nr ewidencyjny kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia.

Oznaczniki do zakładania wzdłuż trasy kabla wykonać w formie opasek z tworzywa sztucznego, a napisy wykonać przez tłoczenie na gorąco.

1.8 Ochrona przeciwporażeniowa

W sieci 0,4kV pracującej w układzie TN-C stosuje się szybkie wyłączenie zwarcia doziemnego. Prawidłowe działanie zabezpieczeń i ochrony przeciwporażeniowej zapewnione jest przez wykonanie połączenia wszystkich słupów z uziomem szafki zasilającej.

Aby spełnić wymagania normy PN-IEC 60364-4-41 dokonano rozdziału przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewody robocze N i przewody ochronne PE w projektowanej szafce

oświetleniowej. Wszystkie połączenia wykonać bardzo starannie. Całość wykonawstwa powinna być zgodna z projektem oraz obowiązującymi normami i przepisami PBUE. Po wykonaniu robót należy wykonać pomiary sprawdzające szybkie wyłączenie oraz pomiary rezystancji uziemień dodatkowych punktów PEN.

III. Obliczenia techniczne

1 Moc zapotrzebowana

Moce opraw w ulicy Letniej i Zimowej:

obwód 1 – 200 W

obwód 2 - 350 W

Łącznie moc szafki oświetleniowej 550 W

2 Sprawdzenie spadku napięcia

Sprawdzenia spadku napięcia dokonuje się w najdłuższych obwodach.

Moc – 0,35 kW

Kabel - YAKY 5 x 16 mm²

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \times l \times 10^3}{\gamma \times S \times U^2} = 0,4 \%$$

Spadek napięcia od złącza stacja transformatorowa do szafki oświetleniowej

Moc – 0,55 kW

Kabel – YAKY 4 x 25 mm²

$$\Delta U_{\%} = 0,1 \%$$

Całkowity spadek napięcia

$$\Delta U_{\%} = 0,5 \% < 4 \%$$

3 Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzono dla najdalszego słupa

Rezystancja kabla: $R_k = (0,337 \cdot 1,12) \cdot 2 = 0,755 \text{ ohm}$

Reaktancja kabla: $X_k = (0,337 \cdot 0,075) \cdot 2 = 0,051 \text{ ohm}$

Oporność kabla: $Z_k = \sqrt{R_k^2 + X_k^2} = \sqrt{0,755^2 + 0,051^2} = 0,757 \text{ ohm}$

$$I_{zw} = \frac{U_0}{1,25 \cdot Z_k} = \frac{230}{1,25 \cdot 0,880} = \underline{\underline{243 \text{ A}}}$$

Prąd wyłączający I_a dla zabezpieczenia B10A wynosi **50 A**.

$$I_{zw} > I_a \quad \text{ochrona jest skuteczna.}$$

IV. Uwagi końcowe

1. Przy budowie urządzeń muszą być przestrzegane „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV w zakresie ochrony przeciwpożarowej dotykowej”, które zostały sprecyzowane w załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Przemysłu z dnia 08.10.190 r.,
2. Każde odstępstwo od projektu np. materiałowe, ilościowe, jakościowe lub stosowanie zamiennych materiałów winno zostać uzgodnione z Autorem projektu, o wszelkich działaniach zmieniających warunki i sposób wykonania robót należy informować Autora projektu
3. O wszelkich nieścisłościach i niejednoznacznościach w niniejszej dokumentacji Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego informowania Autora projektu, który w przewidzianych w Umowie z Inwestorem terminach poprawi ww. usterki. Jednak nieuzasadnione wezwania traktowane będą jako wezwania do nadzoru autorskiego z konsekwencjami finansowymi wg obowiązujących stawek, które pokryte zostaną przez Wykonawcę robót.
4. Przed przystąpieniem do robót należy na 7 dni naprzód powiadomić właścicieli i użytkowników instalacji oraz urządzeń o przystąpieniu do robót celem wyznaczenia z ich strony nadzoru technicznego. Należy też uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach..
5. Po zakończeniu prac teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA —

1. Zakres robót

Zamierzenie budowlane obejmuje wykonanie rowów kablowych, ułożenie kabli w rowach, montaż słupów oświetleniowych, montaż wysięgników i opraw, ustawienie szafki oświetleniowej

2. Obiekty istniejące

Prace będą prowadzone w otoczeniu istniejących obiektów budowlanych: drogi, sieci infrastruktury technicznej.

3. Elementy zagospodarowania stwarzające zagrożenie

Nie występują.

4. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić zagrożenia związane z pracami w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu (np. kable energetyczne, gazociągi), przy pracach montażowych na słupach. Zagrożenia występować będą w trakcie wykonywania prac.

5. Instruktaż pracowników

Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu „bioz” zgodnie z art. 21 a Prawa Budowlanego, a także do wykonania projektu organizacji placu budowy i harmonogramu realizacji prac ziemno-montażowych

Roboty elektryczne powinny być prowadzone pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej, w tym osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych i montażowych należy przeprowadzić wstępne szkolenie dla pracowników w zakresie objętym planem „bioz” zgodnie z RMI z dnia 06.02.2003 r.

Przed dopuszczeniem pracowników do robót wykonawca zobowiązany jest zaopatrzyć w odzież ochronną i roboczą oraz sprzęt niezbędny do wykonania robót ziemnych i elektrycznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6. Zapobieganie niebezpieczeństwom

Pace powinny być wykonywane przez przeszkolonych w zakresie BHP pracowników z odpowiednimi uprawnieniami. Prace należy wykonywać zgodnie z instrukcjami, sprawnymi, odpowiednimi dla danej czynności, atestowanymi narzędziami.

VI OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Niniejszym oświadczam, że projekt budowlany branży elektrycznej :

„Przebudowa ul. Letniej poprzez przebudowę nawierzchni drogi na ciąg pieszo – jezdny o szer. 4,5 m – 5,0 m na terenie działek nr : 488 , 497/7 , położonych w obrębie ewidencyjnym Wołczkowo , budowę oświetlenia ulicznego poprzez : budowę linii kablowej 0,4 kV, usytuowaniu słupów oświetlenia ulicznego , na terenie działek nr : 488 i 497/7 , położonych w obrębie ewidencyjnym Wołczkowo , budowę kanalizacji deszczowej , odwadniającej ulicę – na terenie działek nr 488 i 497/7 , położonych w obrębie ewidencyjnym Wołczkowo , 42/1 , położonej w obrębie ewidencyjnym Bezzecze , gmina Dobra , woj. zachodniopomorskie

jest kompletny i został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Wolin – 26 listopad 2009 r.

Projektant :

mgr. inż. Ryszard Włodarczyk

upr. nr 127/Sz/92

VII OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

Niniejszym oświadczam, że projekt budowlany branży elektrycznej ;

„ Przebudowa ul. Letniej poprzez przebudowę nawierzchni drogi na ciąg pieszo – jezdny o szer. 4,5 m – 5,0 m na terenie działek nr : 488 , 497/7 , położonych w obrębie ewidencyjnym Wołczkowo , budowę oświetlenia ulicznego poprzez : budowę linii kablowej 0,4 kV, usytuowaniu słupów oświetlenia ulicznego , na terenie działek nr : 488 i 497/7 , położonych w obrębie ewidencyjnym Wołczkowo , budowę kanalizacji deszczowej , odwadniającej ulicę – na terenie działek nr 488 i 497/7 , położonych w obrębie ewidencyjnym Wołczkowo , 42/1 , położonej w obrębie ewidencyjnym Bezzecze , gmina Dobra , woj. zachodniopomorskie.

jest kompletny i został sporządzony w sposób zgodny z warunkami określonymi w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego , z warunkami przyłączenia określonymi przez operatora sieci elektroenergetycznej , obowiązującymi wymaganiami ustawy Prawo budowlane , przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Wolin – 26 listopad 2009 r.

Projektant :

mgr. inż. Maria Purczyńska

upr. nr 407/Sz/94