

3.3. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANA TERENU

OPIS OGÓLNY

Poniższa dokumentacja stanowi projekt budowlano-wykonawczy oświetlenia drogowego przystanku autobusowego w PawłóWKu.

INWESTOR

Gmina Sicienko
ul. Mrotecka 9, 86-014 Sicienko

STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projektowane oświetlenie zostanie wybudowane w pasie drogi krajowej nr 10 w PawłóWKu, dz.62/2, obręb Sicienko. Słup oświetleniowy planowany jest w pasie drogowym ulicy Bydgoskiej. Teren ten jest częściowo oświetlony. Obszar nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Dla wyżej wymienionej budowy wójt gminy Sicienko wydał decyzję o lokalizacji inwestycji celu publicznego. Teren wokół inwestycji to: droga asfaltowa i zabudowa jednorodzinna. W pasie drogowym i jego pobliżu znajduje się sieć elektroenergetyczna kablowa nN 0,4 kV i telekomunikacyjna.

PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projekt obejmuje obiekty nie będące sprzeczne z ustaleniami decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego i zakłada budowę linii elektroenergetycznej kablowej nN 0,4 kV wraz z latarnią oświetlenia drogowego przystanku autobusowego w celu poprawy bezpieczeństwa korzystania z danego obiektu. W związku z powyższym, w celu wykonania inwestycji należy wybudować:

1. Linie elektroenergetyczną nN 0,4 kV kablem YAKY 4x35 mm² o łącznej długości (trasa linii kablowej) 105 m na dz. nr 62/2 w PawłóWKu, obręb Sicienko

- mb. 109

2. Słup aluminiowy lub stalowy o wysokości h=8m z wysięgnikiem (l=1m) i oprawą drogową LED na dz. nr 62/2 w PawłóWKu, obręb Sicienko w pobliżu działki o numerze 110/4, obręb Sicienko

- szt. 1

OCHRONA ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI ORAZ DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTKÓW

Projektowana inwestycja nie jest zlokalizowana na terenie ochrony konserwatorskiej i archeologicznej. W przypadku natrafienia na obiekt zabytkowy w trakcie prowadzenia prac ziemnych wymagane jest:

- Wstrzymanie wszelkich robót mogących uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot.
- Zabezpieczyć znaleziony przedmiot i miejsce jego odkrycia.
- Niezwłocznie powiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Projektowana budowa nie ma wpływu na stopień zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, wód i gleby.

TERENY GÓRNICZE

Projektowana inwestycja nie jest zlokalizowana w strefie eksploatacji górniczej.

OPINIA GEOTECHNICZNA

Ustala się na podstawie wcześniej wykonanych w tym terenie robót ziemnych (linii kablowych i napowietrznych elektroenergetycznych oraz oświetlenia) oraz wykopów kontrolnych warunki posadowienia obiektu budowlanego proste. Projektowane słupy oświetleniowe, szafka oświetleniowa i zasilające linie kablowe zaliczane są do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje posadowienie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych.

OBSZAR ODDZIAŁYWANIA

Wokół istniejących i projektowanych urządzeń sieci elektroenergetycznych obowiązują strefy ograniczeń dla lokalizacji obiektów, w szczególności przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Wszystkie projektowane urządzenia elektroenergetyczne nie ograniczają sposobu użytkowania sąsiednich nieruchomości.

Zgodnie z PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”, wzdłuż istniejących i projektowanych linii elektroenergetycznych obowiązuje strefa ograniczeń dla lokalizacji obiektów, w szczególności przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Dla linii kablowej niskiego napięcia układanej w ziemi nie należy zbliżać budynków na odległość mniejszą od 0,5 m. Dopuszcza się zmniejszenie tej odległości pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępstw z gestorem sieci. W tym przypadku linia projektowana jest w odległości nie mniejszej niż 0,5m od granic nieruchomości i nie ma wpływu na możliwość zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości.

Na podstawie § 109 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. oraz PN-EN 13201 "Oświetlenie dróg" oświetlenie drogowe wpływa na poprawę bezpieczeństwa na drodze oraz w jej pobliżu, a lokalizacja latarni przy granicy drogi zapewni bezkolizyjność ewentualnego jej zagospodarowania. Wszystkie latarnie i szafka oświetleniowa zostały zaprojektowane poza strefami istniejących wjazdów i wejść na sąsiadujące nieruchomości.

W związku z powyższym i na podstawie art. 28 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane stronami w postępowaniu w sprawie pozwolenia na budowę są inwestor i właściciele, użytkownicy wieczyści lub zarządcy nieruchomości znajdujących się w obszarze oddziaływania obiektu, tj. działek położonych w Gminie Sicienko, w obrębie geodezyjnym Pawłówki o nr: **62/2**, (nieruchomości na których realizowana jest inwestycja).

Obszar oddziaływania obejmuje działki nr **62/2**, położone w obrębie geodezyjnym Sicienko, gm. Sicienko.

mgr inż. Piotr Majda
 KUR/0007/PWBE/17
 uprawnienia do projektowania i kierowania
 robotami budowlanymi bez ograniczeń
 w specjalności instalacyjnej w zakresie
 sieci, instalacji urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych

inż. Anarzej Pomorski
 Upr. proj. WBPP-NB-7210/36/03
 Upr. bud. BCPI-17342197
 INSTALACJE I SIECI
 ELEKTROENERGETYCZNE I OGRANICZEN

.....
 (podpis projektanta)

.....
 (podpis sprawdzającego)

4.1. OPIS TECHNICZNY

4.1.1. OPIS OGÓLNY

Poniższa dokumentacja stanowi projekt budowlano–wykonawczy oświetlenia drogowego przystanku autobusowego w Pawłótku.

4.1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI

Projekt został opracowany na podstawie:

- umowy zawartej z inwestorem,
- danych zebranych przez projektanta w terenie,
- decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- mapy geodezyjnej w skali 1:500,
- wypisów z rejestru gruntów,
- przepisów techniczno-budowlanych i aktów normatywnych.

4.1.3. INWESTOR

Gmina Sicienko
ul. Mrotecka 9, 86-014 Sicienko

4.1.4. OPIS BUDOWY

W celu wykonania projektowanego oświetlenia drogowego przystanku autobusowego należy wybudować 1 latarnię drogową i linię kablową niskiego napięcia.

Przebieg linii kablowej oraz lokalizację słupa oświetleniowego pokazano na planie zagospodarowania terenu (rys. 1). Schematy 1 – kreskowe przedstawiono na rys. 2. W celu wykonania oświetlenia drogowego przystanku autobusowego należy:

- z istniejącego słupa oświetleniowego wyprowadzić kabel YAKY 4x35 mm² do projektowanej latarni drogowej, którą wyposażyc zgodnie z schematem 1 - kreskowym,
- Słup oświetleniowy ustawić w pasie drogowym zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Zastosować słup stalowy ocynkowany lub aluminiowy o wysokości $h=8\text{m}$ i grubości ścianki min. 4mm, stożkowe z trwałym oznaczeniem typu i roku produkcji. Zastosować wysięgniki ocynkowane lub aluminiowe długości 1,0m.

Słup wyposażyc w złącze kablowe typu IZK-04 zgodnie ze schematem 1 - kreskowym z podstawami bezpiecznikowymi 25A. Zastosować wkładki bezpiecznikowe 4A.

Wskazane na schemacie stanowiska uziemić. Wykonać uziemienie słupa z wykorzystaniem taśmy FeZn 30x4 mm z wykorzystaniem prętów stalowych ocynkowanych $\varphi=18\text{ mm}$ lub 20 mm ułożyć na głębokości 1,0m pod powierzchnią gruntu, 1,0 m od słupa. Uziemienie robocze i ochronne wykonać jako wspólne.

Rezystancja uziemienia $R<10,0\ \Omega$.

W słupie przewód PEN połączyć ze słupem.

Połączenia śrubowe zakonserwować.

- Zastosować fundamenty prefabrykowane dla słupa aluminiowego B51 1000/300 a w przypadku zastosowania słupa stalowego fundament F150/200 o wymiarach 0,3x0,3x1,0m, który zabezpieczyć przez zastosowanie bitumicznych powłok ochronnych o właściwościach hydroizolacyjnych.
- W projekcie wykorzystano oprawę LED o mocy 55W i strumieniu świetlnym 6100 lm URBINO LED. Dopuszcza się zastosowanie innych opraw z modułem LED przy zachowaniu podstawowych parametrów świetlnych:
 - moc oprawy nie większa niż 55W,
 - strumień świetlny nie mniejszy niż 6000 lm,
 - temperatura barwowa 4000K,
 - zasilanie 220-240V, 50/60 Hz,

- żywotność: 100 000h,
- regulacja pochylenia: -15° do 15° co 5° ,
- IK 9, IP 66,
- wbudowany reduktor mocy (obniżenie mocy o 50% w godz. 23-24:00 do 4-5:00).
- od złącza kablowego IZK do oprawy zastosować przewód YKY 3x2,5 mm².

Uwaga! Słup oznaczyć paskiem koloru zielonego. Opaski kablowe i tabliczki opisowe z paskiem w kolorze zielonym.

Kabel układać w rowie kablowym na głębokości 1,0 m (na użytkach rolnych) i 0,7 m (poza użytkami rolniczymi - o ile uzgodnienia w projekcie nie stanowią inaczej) w temperaturze nie niższej niż -5°C , na 10 cm podsypce z piasku, przysypać 10-15 cm warstwą piasku. Przysypać warstwą ziemi rodzimej (do wysokości 25-35 cm powyżej kabla) na której ułożyć folię koloru niebieskiego. Folię i resztę wykopu zasypać ziemią do wyrównania terenu. Na kable, co 10m, założyć opaski kablowe z opisem – właściciel, typ i przekrój kabla, oznaczenie linii, napięcie i rok ułożenia. Wszystkie skrzyżowania, zbliżenia z innymi mediami wykonać w rurze koloru niebieskiego typu RHDpk-S 75. Przejście pod drogą wykonać w rurze ochronnej RPP 110 na głębokości min. 1,5 m pod powierzchnią jezdni.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać obowiązujące certyfikaty wystawione przez jednostki PCA lub równoważne jednostki z terenu UE.

4.1.5. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Zgodnie z warunkami przyłączenia, sieć elektroenergetyczna pracuje w układzie TN-C. Ochrona od porażenia realizowana jest jako szybkie samoczynne wyłączenie zasilania zarówno w złączach bezpiecznikowych w latarni, jak i przez zabezpieczenie topikowe w SOU. Dla projektowanych opraw jako ochronę przed dotykiem pośrednim (dodatkowa) stosować obudowę izolacyjną (II klasa ochronności lub izolacje równoważną). Zaprojektowano dodatkowe uziemienia punktu PEN słupów oświetleniowych (zgodnie z schematem 1 - kreskowym).

4.1.6. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. V – instalacje elektryczne”. Pracownicy wykonujący to zadanie powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje. W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiału, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp. Od pracowników egzekwować stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej, tj. odzieży, obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu. Linie kablowe oraz słupy oświetleniowe zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej.

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić wszystkich właścicieli gruntów przez które przebiega ww. linia kablowa i uzgodnić z nimi termin wejścia na budowę. Wykonawca zobowiązuje się, po wykonaniu robót, doprowadzić każdą nieruchomość do stanu pierwotnego i niwelacji terenu lub wypłaty odszkodowania za ewentualne zniszczenia na podstawie protokołu sporządzonego komisyjnie z udziałem: przedstawiciela Inwestora, kierownika robót, oraz w przypadkach spornych rzeczoznawcy, a także osoby zgłaszającej wniosek o odszkodowanie.

mgr inż. Piotr Majda
KUP/0037/PWBE/17
uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

(podpis projektanta)

inż. Andrzej Polkowski
Opin. proj. WEPP-NB-7210/36/83
Upn. bud. KGF-V-7342/87
INSTALACJE I SIECI
ENERGETYCZNE I Z OGRANICZEN

(podpis sprawdzającego)

4.2. OBLICZENIA TECHNICZNE

- Napięcie linii nN – 0,23 kV,
- Długość odcinka – 0,109km,
- Kabel: YAKY 4x35 mm²,
- st. transf. „Pawłówek 2” nr 41670,
- Układ sieci – TN-C.

- Moc przyłączeniowa (1-faz.)
- Współczynnik jednoczesności
- Moc obliczeniowa
- Współczynnik mocy
- Prąd obliczeniowy
- Prąd rozruchu
- Zabezpieczenie obwodu w SOU
- Zabezpieczenie oprawy w IZK
- Kabel
- System ochrony od porażień
- Układ sieci

$$P_p = 55W$$

$$K_j = 1,$$

$$P_s = 0,055 kW,$$

$$\cos\varphi = 0,9,$$

$$I_s = 0,26 A,$$

$$I_r = 1,5 I_s = 0,39A$$

$$I_b = 10A,$$

$$I_b = 4A,$$

$$YAKY 4x35mm^2 (I_{dd} = 118A),$$

szybkie wyłączenie zasilania,

TN-C.

4.2.1 OCHRONA P.PORAŻENIOWA W UKŁADZIE TN-C - PĘTLA ZWARCIA

Parametry obwodu oświetleniowego:

transformator 100 kVA

– zabezpieczenie obw. oświetleniowego $I = 10 A$

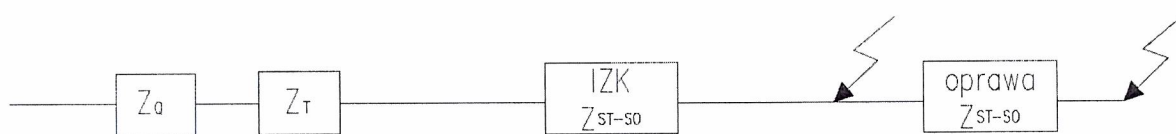
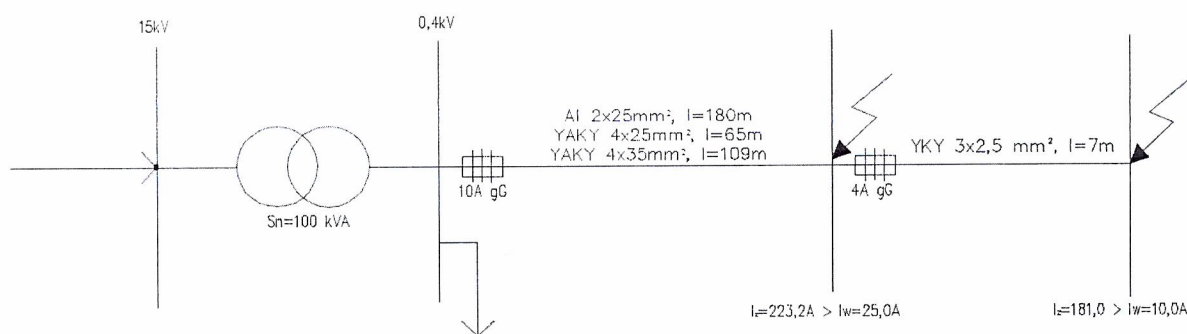
– I_w dla czasu zadziałania $t > 5 s$ – $k = 2,5$, $I_w = 2,5 \times 10 = 25A$

Wyznaczenie Z_Q

$$R_Q \approx 0, X_Q \approx Z_Q = 1,8 m\Omega$$

Wyznaczenie Z_T dla transformatora 100 kVA

$$R_T = 30,9 m\Omega, X_T = 73,2 m\Omega$$



Wyznaczenie Z_{ST-IZK} dla linii

$$Al 2x25mm^2, l=180m + YAKY 4x25mm^2, l=65m + YAKY 4x35mm^2, l=109m$$

$$I_z = \frac{U_f \cdot 0,8}{Z_k} = 223,2A > I_w = 25,0 A \text{ warunek spełniony}$$

Wyznaczenie Z_{ST} -oprawa dla linii

Al 2x25mm², l=180m +YAKY 4x25mm², l=65m +YAKY 4x35mm², l=109m
+YKY 3x2,5 mm², l=8m

$$I_z = \frac{U_f \cdot 0,8}{Z_k} = 181,0A > I_w = 10,0 A \text{ warunek spełniony}$$

mgr inż. Piotr Majda
KUP/17/PWBE/17
uprawnienia do wykonywania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

.....
(podpis projektanta)

inż. Andrzej Polkowski
Upr. proj. WBSP-NB-7210/36/63
Upr. bud. RGPP-N-7342/67
INSTALACJE I SIECI
ENERGII Ciepłej I Chłodzenia

.....
(podpis sprawdzającego)