

ProEM Piotr Majda  
ul. Bydgoska 45b, Zamość, 89-200 Szubin,  
tel. 883-381-216, 52-32-92-422; e-mail: piotr\_majda@wp.pl

## Projekt Budowlany

**Obiekt:** *kategoria XXVI*  
**Temat:** *Budowa linii kablowej nN 0,23/0,4kV wraz z latarniami drogowymi – ul. Wiatrakowa w Sicienku.*  
*- na terenie działki: 118/1, (obręb Sicienko 040307\_2.0013)*  
*Jedn. ewid. : Sicienko 040307\_2*  
**Adres:** *gmina: Sicienko*  
*powiat: bydgoski*  
*województwo: kujawsko-pomorskie*  
**Branża:** *Elektryczna*  
**Inwestor:** *Gmina Sicienko*  
*ul. Mrotecka 9*  
*86-014 Sicienko*

<b>Projektant:</b>	mgr inż. Piotr Majda uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. upr. KUP/0087/PWBE/17	27.07.2020 r.	mgr inż. Piotr Majda KUP/0087/PWBE/17 uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
<b>Sprawdził:</b>	inż. Andrzej Polkowski upr.bud. do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. upr. WBPP-NB 7210/36/83	27.07.2020 r.	inż. Andrzej Polkowski Upr. proj. WBPP-NB-7210/36/83 Upr. bud. RGP-V-7342/97 INSTALACJE I SIECI ELEKTRYCZNE I ELEKTROENERGETYCZNE

Projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Część prawna
  - 3.1. Oświadczenia projektanta
  - 3.2. Uprawnienia, oraz przynależność do izby projektanta i sprawdzającego
  - 3.3. Opis zagospodarowania terenu
  - 3.4. Wypisy właścicieli działek
  - 3.5. Decyzje administracyjne i uzgodnienia urzędowe
  - 3.6. Wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego
4. Część techniczna
  - 4.1. Opis techniczny
  - 4.2. Obliczenia
  - 4.3. Rysunki
5. Zestawienie materiałów
6. Informacja BiOZ

Zamość, dnia 27.07.2020 r.

**OŚWIADCZENIE**

„Na podstawie art. 20 ust. 4 z dnia 07 lipca 1994 r ustawy „Prawo Budowlane” ze zmianami, oświadczam , że projekt budowlany:

*Budowa linii kablowej nN 0,23/0,4kV wraz z latarniami drogowymi –  
ul. Wiatrakowa w Sicienku.*

na terenie działek: 118/1, (obręb Sicienko 040307\_2.0013)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt jest kompletny i po uzyskaniu decyzji o pozwoleniu na budowę (art. 28, pkt. 1, ustawy "Prawo Budowlane") może być skierowany do wykorzystania i realizacji.

**mgr inż. Piotr Majda**

KUP/0117/PWBE/17

uprawnienia do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

.....  
( podpis projektanta)

~~Inż. Andrzej Pomowski  
Upr. proj. WBPP-NB-7210/36/83  
Upr. bud. RGPI-V-7342/97  
INSTALACJE I SIŁY  
ENERGETYCZNE BEZ OGRANICZEŃ~~

.....  
( podpis sprawdzającego)

### 3.3. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANA TERENU

#### OPIS OGÓLNY

Poniższa dokumentacja stanowi projekt budowlano-wykonawczy oświetlenia drogowego ul. Wiatrakowej w Sicienku.

#### INWESTOR

Gmina Sicienko  
ul. Mrotecka 9, 86-014 Sicienko

#### STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projektowane oświetlenie zostanie wybudowane w pasie drogi gminnej dz.118/1, obręb Sicienko. Słupy oświetleniowe planowane są w pasie drogowym ulicy Wiatrakowej. W celu zasilania i sterowania projektowanym oświetleniem zostanie wybudowana nowa szafka oświetlenia ulicznego. Teren ten jest nieoświetlony. Obszar ten jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, zgodnie z obowiązującą Uchwałą nr XIII/67/07 Rady Gminy Sicienko z dnia 26 września 2007 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu części wsi Sicienko. Teren wokół inwestycji to: droga gruntowa i zabudowa jednorodzinna. W pasie drogowym i jego pobliżu znajduje się sieć elektroenergetyczna kablowa nN 0,4 kV, telekomunikacyjna i wodociąg.

#### 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 0,23/0,4 kV wraz z latarniami oświetlenia drogowego w celu poprawy bezpieczeństwa mieszkańców przyległych nieruchomości. W związku z powyższym, w celu wykonania inwestycji należy wybudować:

1. Linie elektroenergetyczną nN 0,23/0,4 kV kablem YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> o łącznej długości (trasa linii kablowej) 72 m na dz. nr 118/1, obręb Sicienko - mb. 84
2. Szafkę oświetlenia ulicznego na dz. nr: 118/1, obręb Sicienko, przy granicy z dz. 118/8 - szt. 1
3. Słupy aluminiowe lub stalowe o wysokości h=7m z wysięgnikiem (l=1) i oprawą drogową LED na dz. nr 118/1, obręb Sicienko w pobliżu działek o numerach 118/8 i 118/4, obręb Sicienko - kpl. 2

#### 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 wieczysti lub zarządcy nieruchomości znajdujących się w obszarze oddziaływania obiektu, tj. działek położonych w Gminie Sicienko, w obrębie geodezyjnym Sicienko o nr: 118/1, (nieruchomości na których realizowana jest inwestycja).

Obszar oddziaływania obejmuje działki nr 118/1, położone w obrębie geodezyjnym Sicienko, gm. Sicienko.

mgr inż. Piotr Majda  
KUP/0187/PWBE/17  
uprawnienia do nadzoru i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

( podpis projektanta)

inż. Andżelę Poikowski  
Upr. proj. WBPP-NB-7210/36/03  
Upr. bud. RGPI-V-7342/97  
INSTALACJE I SIECI  
ENERGETYCZNE I OGRANICZEN

( podpis sprawdzającego)

## 4.1. OPIS TECHNICZNY

### 4.1.1. OPIS OGÓLNY

Poniższa dokumentacja stanowi projekt budowlano-wykonawczy oświetlenia drogowego ul. Wiatrakowej w Sicienku.

### 4.1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI

Projekt został opracowany na podstawie:

- umowy zawartej z inwestorem,
- warunki ENEA Operator Sp. z o.o. nr 26658/2020/OD1/RR4 z dnia 22.04.2020 r.
- danych zebranych przez projektanta w terenie,
- miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- 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 należy wybudować szafkę oświetleniową, 2 latarnie drogowe i linię kablową niskiego napięcia. Granicę własności i eksploatacji urządzeń stanowią zaciski odpływowe w złączu kablowo - pomiarowym w kierunku szafki oświetleniowej. Złącze kablowo - pomiarowe objęte jest opracowaniem ENEA Operator Sp. z o.o.

Przebieg linii kablowej oraz lokalizację słupów oświetleniowych i szafki oświetleniowej pokazano na planie zagospodarowania terenu (rys. 1). Schematy 1 – kreskowe przedstawiono na rys. 2. W celu wykonania oświetlenia drogowego należy:

- z zaprojektowanego złącza kablowo - pomiarowego ZK1x-1P (objęte opracowaniem ENEA Operator Sp. z o.o.) wyprowadzić kabel YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> do szafki oświetlenia ulicznego SOU, którą wyposażać zgodnie z schematem 1 - kreskowym,
- z proj. SOU wyprowadzić linię kablową YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> do projektowanych słupów oświetleniowych,
- Proj. szafkę oświetleniową SOU zabudować na dz. 118/1 przy granicy z dz. 118/8 - wykonać uziom prętowy – pręty uziemiające do uzyskania  $R \leq 30 \Omega$ . SOU wyposażać zgodnie ze schematem 1 - kreskowym.
- Słupy oświetleniowe SO-1/1, SO-2/1 ustawić w pasie drogowym zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Zastosować słup stalowy ocynkowane lub aluminiowe o wysokości  $h=7m$  i grubości ścianki min. 4mm, stożkowe z trwałym oznaczeniem typu i roku produkcji. Zastosować wysięgniki ocynkowane lub aluminiowe długości 1,0m.

Słupy wyposażać w złącze kablowe typu IZK-04 zgodnie z 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  $\varphi=18$  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 każdym słupie przewód PEN połączyć ze słupem.

Połączenia śrubowe zakonserwować.

- Zastosować fundamenty prefabrykowane dla słupa aluminiowego B51 1000/200 a w przypadku zastosowania słupa stalowego fundament F100/200 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 modulem 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 mm<sup>2</sup>.

**Uwaga! Słupy 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 75.

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 porażień 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 uzziemienia punktu PEN słupów oświetleniowych (zgodnie z schematem I - 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, t.j. odzieży, obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu. Linię kablową 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 wnioski o odszkodowanie.

mgr inż. Piotr Majda

KUR/0027/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 Rukowski

Upr. proj. WEPP-NB-7210/36/03

Upr. bud. RGF1-V-7342/97

INSTALACJE I SECI

ENERGETYCZNE BEZ OGRANICZEŃ

.....  
(podpis sprawdzającego)

## 4.2. OBLICZENIA TECHNICZNE

- Napięcie linii nN – 0,23 kV,
- Długość odcinka – 0,039+0,040km,
- Kabel: YAKY 4x35 mm<sup>2</sup>,
- st. transf. „Sicienko 1” nr 41706,
- 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

$$P_p = 2 \times 55 \text{ W} = 110 \text{ W}$$

$$K_j = 1,$$

$$P_s = 0,11 \text{ kW},$$

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

$$I_s = 0,51 \text{ A},$$

$$I_r = 1,5 I_s = 0,77 \text{ A}$$

$$I_b = 6 \text{ A},$$

$$I_b = 4 \text{ A},$$

$$\text{YAKY } 4 \times 35 \text{ mm}^2 (I_{dd} = 118 \text{ A}),$$

szybkie wyłączenie zasilania,

TN-C.

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

#### Parametry obwodu oświetleniowego nr 1:

transformator 250 kVA

zabezpieczenie obw. oświetleniowego  $I = 6 \text{ A}$

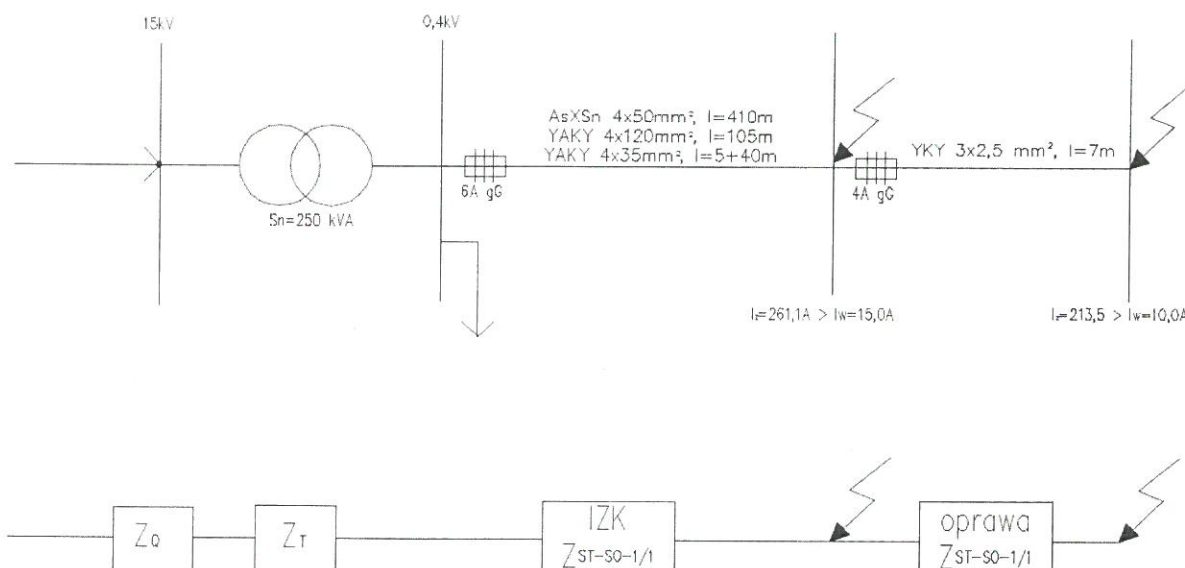
$I_w$  dla czasu zadziałania  $t > 5 \text{ s}$  –  $k = 2,5$ ,  $I_w = 2,5 \times 6 = 15 \text{ A}$

Wyznaczenie  $Z_Q$

$$R_Q \approx 0, \quad X_Q \approx Z_Q = 1,8 \text{ m}\Omega$$

Wyznaczenie  $Z_T$  dla transformatora 250 kVA

$$R_T = 9,2 \text{ m}\Omega, \quad X_T = 30,4 \text{ m}\Omega$$



Wyznaczenie  $Z_{ST-IZK SO1/1}$  dla linii

AsXSn 4x50mm<sup>2</sup>, l=410m +YAKY 4x120mm<sup>2</sup>, l=105m +YAKY 4x35mm<sup>2</sup>, l=5+40m

$$I_z = \frac{U_f \cdot 0,8}{Z_k} = 261,1A > I_w = 16,0 A \text{ warunek spełniony}$$

Wyznaczenie  $Z_{ST-oprawa SO1/1}$  dla linii

AsXSn 4x50mm<sup>2</sup>, l=410m +YAKY 4x120mm<sup>2</sup>, l=105m +YAKY 4x35mm<sup>2</sup>, l=5+40m  
+YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup>, l=7m

$$I_z = \frac{U_f \cdot 0,8}{Z_k} = 213,5A > I_w = 10,0 A \text{ warunek spełniony}$$

**Parametry obwodu oświetleniowego nr 2:**

**transformator 250 kVA**

- zabezpieczenie obw. oświetleniowego  $I = 6 A$
- $I_w$  dla czasu zadziałania  $t > 5 s - k = 2,5, I_w = 2,5 \times 6 = 15A$

Wyznaczenie  $Z_Q$

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

Wyznaczenie  $Z_T$  dla transformatora 250 kVA

$$R_T = 9,2 m\Omega, X_T = 30,4 m\Omega$$

Wyznaczenie  $Z_{ST-IZK SO2/1}$  dla linii

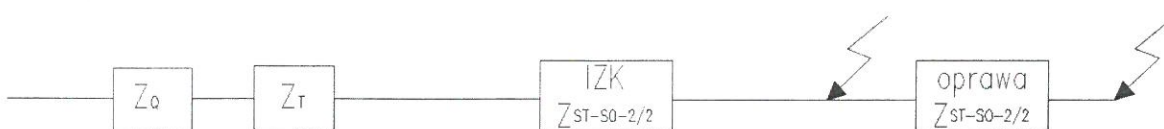
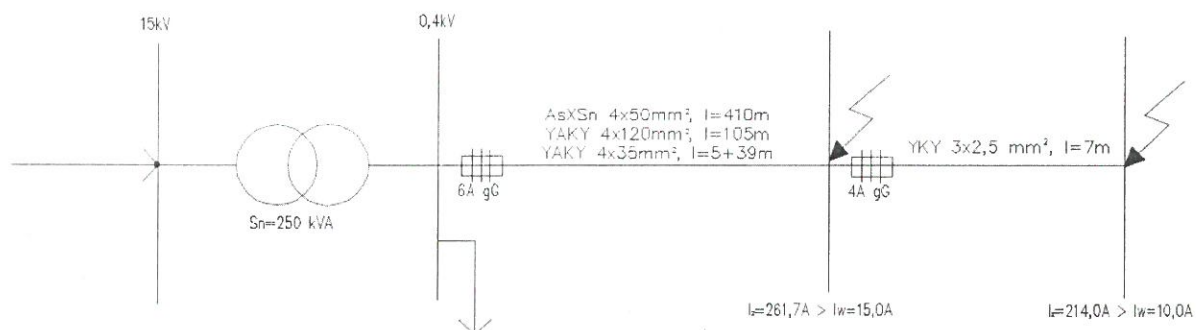
AsXSn 4x50mm<sup>2</sup>, l=410m +YAKY 4x120mm<sup>2</sup>, l=105m +YAKY 4x35mm<sup>2</sup>, l=5+39m

$$I_z = \frac{U_f \cdot 0,8}{Z_k} = 261,7A > I_w = 16,0 A \text{ warunek spełniony}$$

Wyznaczenie  $Z_{ST-oprawa SO2/1}$  dla linii

AsXSn 4x50mm<sup>2</sup>, l=410m +YAKY 4x120mm<sup>2</sup>, l=105m +YAKY 4x35mm<sup>2</sup>, l=5+39m  
+YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup>, l=7m

$$I_z = \frac{U_f \cdot 0,8}{Z_k} = 214,0A > I_w = 10,0 A \text{ warunek spełniony}$$



## 4.2.2. SPADEK NAPIĘCIA

Obw. 1 - Spadek napięcia od SOU do SO 1/1:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot I \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} = \underline{\underline{0,01\%}}$$

Obw. 2 - Spadek napięcia od SOU do SO 2/2:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot I \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} = \underline{\underline{0,01\%}}$$

mgr inż. Piotr Majda

KUP/0007/PWBE/17

uprawnienia do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych.....  
( podpis projektanta )

inż. Andrzej Tokowski

Upr. proj. WBPP-NB-7210/38/00

Upr. bud. RGPI-V-7342/97

INSTALACJE I URZĄDZENIA

ELEKTRYCZNE I ELEKTROENERGETYCZNE

.....  
( podpis sprawdzającego )