

Egz. nr 1 - oryginał

Załącznik do decyzji
 znak WB.6740.1853.2020
 z dnia 16.10.2020

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*


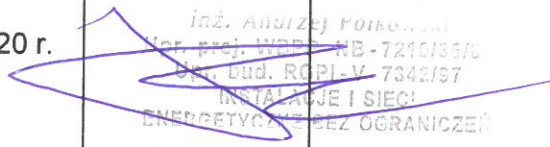
Temat: *Budowa linii kablowej nN 0,4kV wraz z latarniami drogowymi wzdłuż ul. Jaworowej i Jesionowej w Sicienku.*

*- na terenie działek: 153, 151/26, 151/25, (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*

Projektant:	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
Sprawdził:	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. bud. ROPI-V 7342/97 INSTALACJE I SIECI ELEKTROENERGETYCZNE BEZ OGRANICZEŃ

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 0,4kV wraz z latarniami drogowymi wzdłuż ul. Jaworowej i Jesionowej w Sicienku.

***- na terenie działek: 153, 151/26, 151/25, (obręb Sicienko)
Jedn. ewid. : Sicienko 040307_2***

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/0017/PWBE/17
uprawnienia do kierowania
robotami budowlanymi
w zakresie instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych

.....
(podpis projektanta)

inż. Andrzej Poikowski
Upr. proj. WZPP-NB-7210/36/03
Upr. bud. RGPI-V-7342/97
INSTALACJE ELEKTRYCZNE I
ENERGETYCZNE I OGRZEWANIE

.....
(podpis sprawdzającego)

3.3. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANA TERENU

OPIS OGÓLNY

Poniższa dokumentacja stanowi projekt budowlano–wykonawczy oświetlenia drogowego ul. Jaworowej i Jesionowej w Sicienku.

INWESTOR

Gmina Sicienko
ul. Mrotecka 9, 86-014 Sicienko

STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projektowane oświetlenie zostanie wybudowane w pasie drogi gminnej dz. 153, 151/26, 151/25 obręb Sicienko. Słupy oświetleniowe planowane są w pasie drogowym ulicy Jaworowej i Jesionowej. W celu zasilania i sterowania projektowanym oświetleniem wyprowadzić linię kablową z istniejącej szafki oświetlenia ulicznego przy ul. Klonowej. Teren ten jest częściowo oświetlony (ul. Klonowa i Mrotecka). 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, gazociąg i wodociąg.

PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projekt obejmuje obiekty nie będące sprzeczne z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego i zakłada budowę linii elektroenergetycznej kablowej nN 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. Linię elektroenergetyczną nN 0,23/0,4 kV kablem YAKY 4x35 mm² o łącznej długości (trasa linii kablowej) 402 m na dz. nr 153, 151/26, 151/25, obręb Sicienko

- mb. 440

2. Słupy aluminiowe lub stalowe o wysokości h=7m z wysięgnikiem (l=1) i oprawą drogową LED na dz. nr 151/26 i 151/26, obręb Sicienko w pobliżu działek o numerach 151/13, 151/15, 151/24, 151/31, 151/32, 151/33, 151/30, 151/28, 151/27, obręb Sicienko

- kpl. 8

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: **153, 151/26, 151/25**, (nieruchomości na których realizowana jest inwestycja).

Obszar oddziaływania obejmuje działki nr **153, 151/26, 151/25**, położone w obrębie geodezyjnym Sicienko, gm. Sicienko.

mgr inż. Piotr Majda
KUP/017/PWBE/17
uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności inżynierskiej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

(podpis projektanta)

inż. Andrzej Górowski
Upr. proj. MBPP-WB-7210/SS/03
Upr. bud. NSPI-V-2242/07
INSTALACJE I SIECI
ENERGETYCZNE BEZ OGRANICZEŃ

(podpis sprawdzającego)

4.1. OPIS TECHNICZNY

4.1.1. OPIS OGÓLNY

Poniższa dokumentacja stanowi projekt budowlano-wykonawczy oświetlenia drogowego ul. Jaworowej i Jesionowej w Sicienku.

4.1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI

Projekt został opracowany na podstawie:

- umowy zawartej z inwestorem,
- 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 8 latarni drogowych oraz linię kablową niskiego napięcia, linię kablową wyprowadzić z istniejącej szafki oświetlenia ulicznego przy ul. Klonowej. Granicę własności i eksploatacji urządzeń stanowią zaciski odpływowe w złączu kablowo - pomiarowym w kierunku szafki oświetleniowej.

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

- z ist. SOU wyprowadzić linię kablową YAKY 4x35 mm² do projektowanych słupów oświetleniowych,
- Słupy oświetleniowe SO-3/4/2, SO-3/4/1, SO 3/4, SO 3/5, SO 3/6, SO 3/3, SO 3/2 I SO 3/1 ustawić w pasie drogowym zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Zastosować słupy stalowe 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 wyposażyć 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 $\varnothing=18$ 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 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! 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 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, t.j. 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 Maida
KUP/0007/PW/06/17
uprawnienia do kierowania
robotami budowlanymi w zakresie
współpracy z instalacjami elektrycznymi
sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

(podpis projektanta)

inż. Andrzej [unreadable]
Upr. proj. WBPP-NB 7210/06/03
Upr. bud. RGPI-V-7/12/97
INSTALACJE I SIECI
ENERGETYCZNE DEZ (URZĄDZENIA)

(podpis sprawdzającego)

4.2. OBLICZENIA TECHNICZNE

- Napięcie linii nN – 0,23/0,4 kV,
- Długość odcinka – 0,44km,
- Kabel: YAKY 4x35 mm²,
- st. transf. „Sicienko 5” nr 41739,
- 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 porażeń
- Układ sieci

$$P_p = 8 \times 55 \text{ W} = 440 \text{ W}$$

$$K_j = 1,$$

$$P_s = 0,44 \text{ kW},$$

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

$$I_s = 2,06 \text{ A},$$

$$I_r = 1,5 I_s = 3,09 \text{ A}$$

$$I_b = 10 \text{ A},$$

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

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

szybkie wyłączenie zasilania,

TN-C.

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

Parametry obwodu oświetleniowego nr 3 do SO-3/6:

transformator 400 kVA

- zabezpieczenie obw. oświetleniowego $I = 10 \text{ A}$

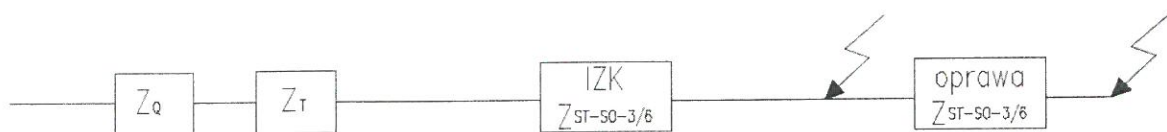
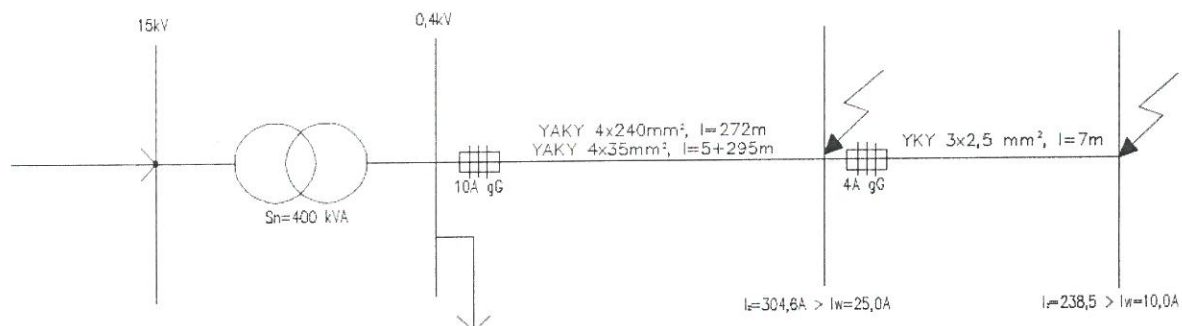
- I_w dla czasu zadziałania $t > 5 \text{ s}$ - $k = 2,5$, $I_w = 2,5 \times 10 = 25 \text{ A}$

Wyznaczenie Z_Q

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

Wyznaczenie Z_T dla transformatora 400 kVA

$$R_T = 5,1 \text{ m}\Omega, \quad X_T = 19,2 \text{ m}\Omega$$



Wyznaczenie $Z_{ST-IZK SO3/6}$ dla linii
YAKY 4x240mm², l=272m + YAKY 4x35mm², l=5+295m

$$I_z = \frac{U_f \cdot 0,8}{Z_k} = 304,6A > I_w = 25,0 A \text{ warunek spełniony}$$

Wyznaczenie $Z_{ST-oprawa SO3/6}$ dla linii
YAKY 4x240mm², l=272m + YAKY 4x35mm², l=5+295m + YKY 3x2,5 mm², l=7m

$$I_z = \frac{U_f \cdot 0,8}{Z_k} = 238,5A > I_w = 10,0 A \text{ warunek spełniony}$$

Parametry obwodu oświetleniowego nr 3 do SO-3/4/2:

transformator 400 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_0

$$R_0 \approx 0, X_0 \approx Z_0 = 1,8 m\Omega$$

Wyznaczenie Z_T dla transformatora 400 kVA

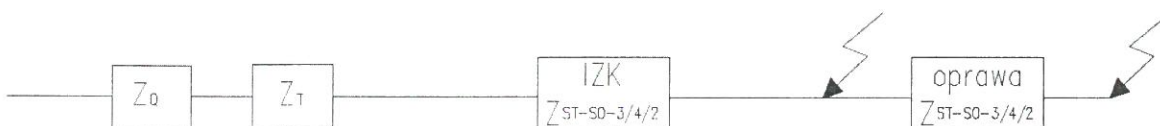
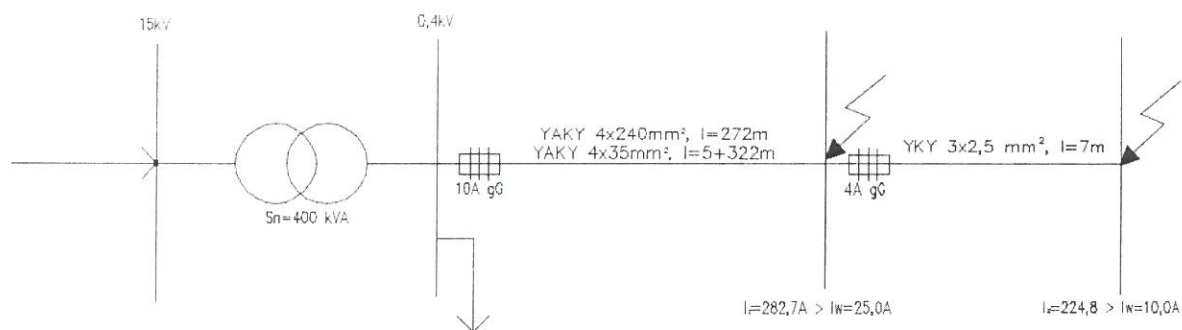
$$R_T = 5,1 m\Omega, X_T = 19,2 m\Omega$$

Wyznaczenie $Z_{ST-IZK SO3/4/2}$ dla linii
YAKY 4x240mm², l=272m + YAKY 4x35mm², l=5+322m

$$I_z = \frac{U_f \cdot 0,8}{Z_k} = 282,7A > I_w = 25,0 A \text{ warunek spełniony}$$

Wyznaczenie $Z_{ST-oprawa SO3/4/2}$ dla linii
YAKY 4x240mm², l=272m + YAKY 4x35mm², l=5+322m + YKY 3x2,5 mm², l=7m

$$I_z = \frac{U_f \cdot 0,8}{Z_k} = 224,8A > I_w = 10,0 A \text{ warunek spełniony}$$



4.2.2. SPADEK NAPIĘCIA

Obw. 1 - Spadek napięcia od SOU do SO 3/6:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot I \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} = \underline{\underline{0,31\%}}$$

Obw. 2 - Spadek napięcia od SOU do SO 3/4/2:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot I \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} = \underline{\underline{0,33\%}}$$

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 Jankowski
Upr. proj. WBPP-NB-7210/36/03
Upr. bud. PDBL V 7542/97
INSTALACJE I URZĄDZENIA
ENERGETYCZNE BEZ OGRANICZEŃ

.....
(podpis sprawdzającego)