

STRONA TYTUŁOWA
PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Egz. nr 1 - oryginał

Inwestor	Gmina Sicienko ul. Mrotecka 9 86-014 Sicienko				
Nazwa zamierzenia budowlanego	„Linia kablowa niskiego napięcia wraz z latarniami drogowymi w msc. Gliszcz Kolonia, gm. Sicienko”				
Adres i kategoria obiektu budowlanego	Adres: na terenie działek: 36/13, 43, 15/1, 18/11, Obręb: Gliszcz gmina: Sicienko powiat: bydgoski województwo: kujawsko-pomorskie Kategoria obiektu budowlanego: XXVI				
Pozostałe dane adresowe	Nazwa jednostki ewidencyjnej: Sicienko Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Gliszcz, 040307_2.0004 Numery działek ewidencyjnych: 36/13, 43, 15/1, 18/11				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	BRANŻA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
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	Elektryczna	11.12.2021 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
Projektant sprawdzający	mgr inż. Rafał Janik	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. upr. KUP/0104/PBE/16	Elektryczna	11.12.2021 r.	PROJEKTANT mgr inż. Rafał Janik Upewnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewidencyjny KUP/0104/PBE/16

Spis treści projektu zagospodarowania terenu

I. Dokumenty dołączone do projektu (str. 3)

- Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

II. Część opisowa (str. 4-6)

- Przedmiot zamierzenia budowlanego.
- Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu.
- Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu lub terenu.
- Zestawienie powierzchni.
- Inne informacje i dane. (§ 14 pkt 5 rozporządzenia)
- Informacja o obszarze oddziaływania obiektu
- Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego
- Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego
- Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

III. Część rysunkowa

- Projekt zagospodarowania terenu
- widok słupa oświetleniowego

Zamość, dnia 11.12.2021 r.

OŚWIADCZENIE

„Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 z dnia 07 lipca 1994 r ustawy „Prawo Budowlane”, oświadczam , że projekt zagospodarowania terenu:

„Linia kablowa niskiego napięcia wraz z latarniami drogowymi
w msc. Gliszcz Kolonia, gm. Sicienko”

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.

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	BRANŻA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
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	Elektryczna	11.12.2021 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
Projektant sprawdzający	mgr inż. Rafał Janik	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. upr. KUP/0104/PBE/16	Elektryczna	11.12.2021 r.	PROJEKTANT mgr inż. Rafał Janik Upewnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewidencyjny KUP/0104/PBE/16

II. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Przedmiot zamierzenia budowlanego

Poniższa dokumentacja stanowi projekt zagospodarowania terenu linii elektroenergetycznej kablowej niskiego napięcia, oraz latarni drogowych w msc. Gliszcz Kolonia, gm. Sicienko.

Niniejszy projekt zagospodarowania terenu w całości wyczerpuje problematykę projektowanych urządzeń i linii elektroenergetycznej, dlatego zgodnie z Art. 34, Ust. 3b Ustawy Prawo Budowlane nie wymagany jest projekt architektoniczno-budowlany.

Stan istniejący zagospodarowania terenu

Projektowane oświetlenie zostanie wybudowane w pasie dróg gminnych (dz. nr 36/13, 43, 15/1, 18/11, obręb Gliszcz) w msc. Gliszcz Kolonia, gm. Sicienko. Projektowana linia kablowa będzie przedłużeniem istniejącego oświetlenia na dz. 36/13. Teren ten jest częściowo oświetlony. Najbliższa linia oświetlenia ulicznego znajduje się na zachód od projektowanej. Obszar ten jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego - Uchwała Rady Gminy Sicienko Nr XX/167/2000 z dnia 15 listopada 2000 r.. Teren wokół inwestycji to: droga gminna, grunty orne i zabudowa jednorodzinna. W pasie drogowym i jego pobliżu znajdują się sieci: wodociągowa, kanalizacyjna, telekomunikacyjna oraz elektroenergetyczna nN 0,4 kV i SN 15 kV.

Projektowane zagospodarowanie terenu

Projekt obejmuje obiekty nie będące sprzeczne z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. W związku z powyższym, w celu wykonania inwestycji należy wybudować:

1. Linie elektroenergetyczną nN 0,4 kV kablem YAKY 4x35 mm² (445m) na dz. nr 36/13, 43, 15/1, 18/11, obręb Gliszcz o łącznej długości (trasa linii kablowej) - mb. 413
2. Słupy stalowe lub aluminiowe o wysokości h=8m z wysięgnikiem (l=1,0m lub l=2,0m) i oprawą drogową LED 55W na dz. nr 36/13, 43, 15/1, 18/11, obręb Gliszcz - kpl. 8

Zestawienie powierzchni

1. Obiekt liniowy - kabel ułożony w ziemi na głębokości około 1,0m, - trasa 413m;
2. Latarnie drogowe - szt. 8, - 8x0,09 m²;

Informacje i dane (§ 14 pkt 5 rozporządzenia)

OCHRONA ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI ORAZ DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTEKÓW

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.

TERENY GÓRNICZE

Projektowana inwestycja nie jest zlokalizowana w strefie eksploatacji górniczej.

ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

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

Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Projektowana linia kablowa, oraz latarnie drogowe będą użytkowane i konserwowane przez właściciela, tj. Gminę Sicienko.

Oświetlenie drogowe z możliwością wykorzystania dla potrzeb J.C.

Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

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.

Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

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 Gliszcz o nr: 36/13, 43, 15/1, 18/11, (nieruchomości na których realizowana jest inwestycja). Obszar oddziaływania obejmuje działki nr 36/13, 43, 15/1, 18/11, położone w obrębie geodezyjnym Gliszcz, gm. Sicienko.

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 (podpis projektanta)

PROJEKTANT

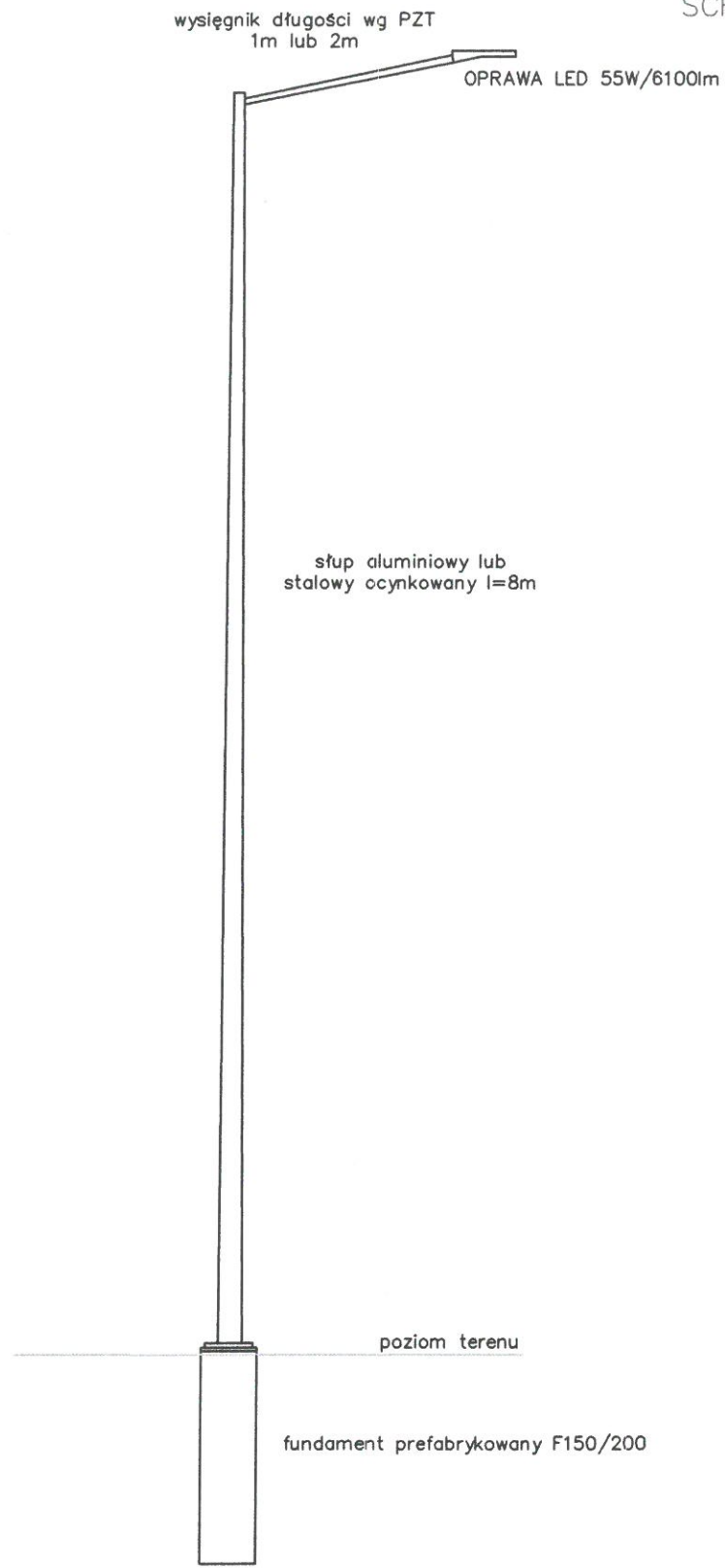
mgr inż. Rafał Znamięcki

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych (podpis projektanta sprawdzającego)

(podpis projektanta sprawdzającego)

SCHEMAT 1 – KRESKOWY
UKŁAD SIECI TN-C

STAROSTA BYDGOSKI



Inwestor: Gmina Sienko ul. Mrotecka 9, 86-014 Sienko		ProEM Piotr Majda ul. Bydgoska 45b Zamość, 89-200 Szubin	
Tytuł opracowania: „Linia kablowa niskiego napięcia wraz z latarniami drogowymi w msc. Gliszcz Kolonia, gm. Sienko”		Adres: Pow. bydgoski, Gm. Sienko, Obwód Gliszcz, dz. nr: 36/13, 43, 15/1, 18/11,	
Tytuł rysunku: WIDOK SŁUPA OŚWIETLENIOWEGO			
Projektant: mgr inż. Piotr Majda	Uprawnienia: 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	Data: 11.12.2021r.	Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. Rafał Janik	Uprawnienia: uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. upr. KUP/0104/PBE/16	Data: 11.12.2021r.	Podpis:
		Skala:	Nr rys.: 2

CZEŚĆ OPISOWA OPIS TECHNICZNY

OPIS OGÓLNY

Poniższa dokumentacja stanowi projekt wykonawczy linii elektroenergetycznej kablowej niskiego napięcia, oraz latarni drogowych w msc. Gliszcz Kolonia, gm. Sicienko.

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.

INWESTOR

Gmina Sicienko
ul. Mrotecka 9, 86-014 Sicienko

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA - OPIS PROJEKTOWANEJ BUDOWY SIECI

W celu wykonania projektowanego oświetlenia drogowego należy wybudować linię kablową niskiego napięcia wraz z 8 latarniami drogowymi.

Przebieg linii kablowej oraz lokalizację słupów oświetleniowych pokazano na planie zagospodarowania terenu. W celu wykonania oświetlenia drogowego należy:

- z ist. latarni SO-2/2 wyprowadzić linię kablową YAKY 4x35 mm² do projektowanych słupów oświetleniowych,
- Słupy oświetleniowe od SO-2/3 do SO-2/10 ustawić w pasie drogowym zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Zastosować słup stalowy ocynkowane lub aluminiowe 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 (ostatni So-2/1-wysięgnik 2,0m).

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 $\varphi=18\text{ mm}$ 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 wybranych stanowisk $R<10,0\ \Omega$.

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 F150/200 o wymiarach 0,3x0,3x1,5m, 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. Przejścia pod drogami i wjazdami wykonać w rurach ochronnych RPP 75 metodą przecisku.

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

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).

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 wniosek o odszkodowanie.

OBLICZENIA TECHNICZNE

- Napięcie linii nN – 0,23kV,
 - Długość odcinka – 0,445 km (+0,082km ist.),
 - Kabel: YAKY 4x35 mm²,
 - st. transf. „Gliszcz 3” nr 41523,
 - Układ sieci – TN-C.
-
- Moc przyłączeniowa (1-faz.)
 - Współczynnik jednoczesności
 - Moc obliczeniowa
 - Współczynnik mocy
 - Prąd obliczeniowy
 - Prąd rozruchu
 - Zabezpieczenie obwodu w ZK
 - Zabezpieczenie oprawy w IZK
 - Kabel
 - System ochrony od porażeń
 - Układ sieci

$P_p = 10 \times 55W = 550W$ (2 ist.)
 $K_j = 1,$
 $P_s = 0,55$ kW,
 $\cos\varphi = 0,9,$
 $I_s = 2,7$ A,
 $I_r = 1,5$ $I_s = 4,0A$
 $I_b = 10A,$
 $I_b = 4A,$
YAKY 4x35mm² (I_{dd} = 118A),
szybkie wyłączenie zasilania,
TN-C.

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

Parametry obwodu oświetleniowego:

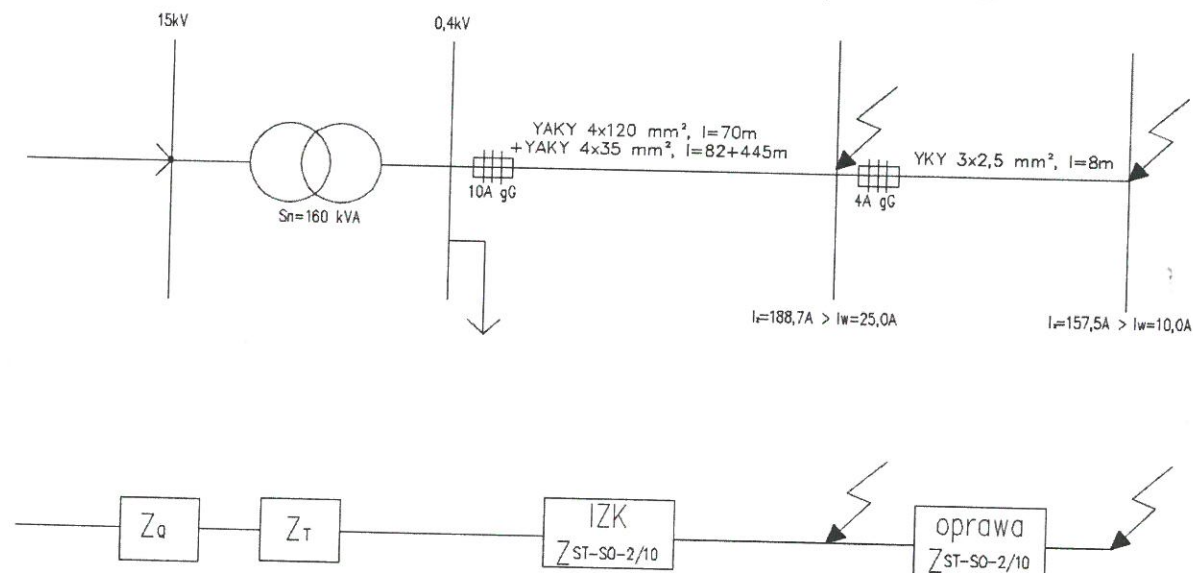
transformator 160 kVA

zabezpieczenie obw. oświetleniowego $I = 10$ A

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

stacja transformatorowa – IZK–

YAKY 4x120mm², l=70m + YAKY 4x35mm², l=82+445m



Wyznaczenie Z_Q

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

Wyznaczenie Z_T dla transformatora 160kVA

$$R_T = 16,2 \text{ m}\Omega, X_T = 46,9 \text{ m}\Omega$$

Wyznaczenie Z_{ST-ZK} dla linii YAKY 4x120mm², l=70m +YAKY 4x35mm², l=82+445m

$$I_z = \frac{U_f \cdot 0,8}{Z_k} = 188,7 \text{ A} > I_w = 25,0 \text{ A warunek spełniony}$$

Wyznaczenie $Z_{ST-SO2/10}$ dla linii YAKY 4x120mm², l=70m +YAKY 4x35mm², l=82+445m
+YKY 3x2,5 mm², l=8m

$$I_z = \frac{U_f \cdot 0,8}{Z_k} = 157,5 \text{ A} > I_w = 10,0 \text{ A warunek spełniony}$$

4.2.2. SPADEK NAPIĘCIA

Spadek napięcia od SOU do SO 2/10:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot I \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} = \underline{\underline{0,95\%}}$$

mgr inż. Piotr Majda
KIP: 0087/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)

PROJEKTANT

mgr inż. Rafał Janiś
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr wiodący: K.U.P.0104.0103.06

(podpis projektanta sprawdzającego)