

STRONA TYTUŁOWA
PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Egz. nr 1 - oryginał

Inwestor	<i>Gmina Sicienko ul. Mrotecka 9 86-014 Sicienko</i>				
Nazwa zamierzenia budowlanego	<i>Linia kablowa niskiego napięcia wraz z latarniami drogowymi – ul. Parkowa w Sicienku</i>				
Adres i kategoria obiektu budowlanego	Adres: na terenie działek: 99/7, 99/10, 40/6, 98/3, 98/2, 105/2 Obręb: Sicienko gmina: Sicienko powiat: bydgoski województwo: kujawsko-pomorskie Kategoria obiektu budowlanego: XXVI				
Pozostałe dane adresowe	Nazwa jednostki ewidencyjnej: Sicienko Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Sicienko, 040307_2.0013 Numery działek ewidencyjnych: 99/7, 99/10, 40/6, 98/3, 98/2, 105/2				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ 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	15.12.2022 r.	
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	15.12.2022 r.	

Spis treści projektu zagospodarowania terenu

I. Dokumenty dołączone do projektu (str. 3-7)

- Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
- Kopia decyzji o nadaniu projektantowi i projektantowi sprawdzającemu uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności, oraz kopia zaświadczenia o przynależności projektanta i projektanta sprawdzającego do właściwej izby samorządu zawodowego

II. Część opisowa (str. 8-9)

- 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 15.12.2022 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 –
ul. Parkowa w Sicienku*

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 UPRAWNIEŃ 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	15.12.2022 r.	
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	15.12.2022 r.	

II. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Przedmiot zamierzenia budowlanego

Poniższa dokumentacja stanowi projekt zagospodarowania terenu linii elektroenergetycznej kablowej niskiego napięcia wraz z latarniami drogowymi na działkach o nr geodezyjnych 99/7, 99/10, 40/6, 98/3, 98/2, 105/2 w Sicienku.

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 drogi gminnej (dz. nr 280), w Zielonczynie, gm. Sicienka. Wpięcie do istniejącego słupa oświetleniowego nr 208/1 (zgodnie ze schematem 1-kreskowym). Obszar ten jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, zgodnie z obowiązującą Uchwałą Nr XIII/67/07 Rady Gminy Sicienka z dnia 26 września 2007 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu części wsi Sicienka. Teren wokół inwestycji to: droga gminna i zabudowa jednorodzinna. W pasie drogowym i jego pobliżu znajduje się sieć elektroenergetyczna nN 0,4 kV, sieć kanalizacyjna i gazociąg.

Projektowane zagospodarowanie terenu

W celu wykonania inwestycji należy wybudować:

1. Linie elektroenergetyczną nN 0,4 kV kablem YAKY 4x35 mm² (227 m) na dz. nr 99/7, 99/10, 40/6, 98/3, 98/2, 105/2, obręb Sicienka o łącznej długości (trasa linii kablowej) -mb.253
2. Słupy stalowe lub aluminiowe o wysokości h=7m z wysięgnikiem l=1,0m i oprawą drogową LED 51W 7550 lm na dz. nr 99/7, 99/10, 40/6, 98/3, obręb Sicienka - kpl. 6

Zestawienie powierzchni

1. Obiekt liniowy - kabel ułożony w ziemi na głębokości około 1,0m, - trasa 253m;
2. Latarnie drogowe - szt. 6, -6x0,09 m²;

Informacje i dane (§ 14 pkt 5 rozporządzenia)

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.

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 Sicienka.

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. działkę położoną w Gminie Sicienka, w obrębie geodezyjnym Sicienka nr: 99/7, 99/10, 40/6, 98/3, 98/2, 105/2 (nieruchomości na których realizowana jest inwestycja).

Obszar oddziaływania obejmuje działkę nr 99/7, 99/10, 40/6, 98/3, 98/2, 105/2 położoną w obrębie geodezyjnym Sicienka, gm. Sicienka.

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

Inwestor		<i>Gmina Sicienko ul. Mrotecka 9 86-014 Sicienko</i>			
Nazwa zamierzenia budowlanego		<i>Linia kablowa niskiego napięcia wraz z latarniami drogowymi – ul. Parkowa w Sicienku</i>			
Adres i kategoria obiektu budowlanego		Adres: na terenie działek: 99/7, 99/10, 40/6, 98/3, 98/2, 105/2 Obręb: Sicienko gmina: Sicienko powiat: bydgoski województwo: kujawsko-pomorskie Kategoria obiektu budowlanego: XXVI			
Pozostałe dane adresowe		Nazwa jednostki ewidencyjnej: Sicienko Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Sicienko, 040307_2.0013 Numery działek ewidencyjnych: 99/7, 99/10, 40/6, 98/3, 98/2, 105/2			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ 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	15.12.2022 r.	
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	15.12.2022 r.	

Spis treści projektu technicznego

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. 4-9)

- Opis techniczny
- Obliczenia techniczne
- Zestawienie materiałów

III. Część rysunkowa

- Schemat 1 - kreskowy

Zamość, dnia 15.12.2022 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 –
ul. Parkowa w Sicienku*

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 UPRAWNIEŃ 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	15.12.2022 r.	
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	15.12.2022 r.	

CZĘŚĆ OPISOWA OPIS TECHNICZNY

OPIS OGÓLNY

Poniższa dokumentacja stanowi projekt wykonawczy linii elektroenergetycznej kablowej niskiego napięcia wraz z latarniami drogowymi na działkach o nr geodezyjnych 99/7, 99/10, 40/6, 98/3, 98/2, 105/2w Sicienku.

PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI

Projekt został opracowany na podstawie:

- umowy zawartej z inwestorem,
- danych zebranych przez projektanta w terenie,
- decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- 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 6 latarni drogowych i linię kablową niskiego napięcia.

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

- z istniejącego słupa nr 208/1 wyprowadzić linię kablową YAKY 4x35 mm² do projektowanych słupów oświetleniowych,
- Słupy oświetleniowe od 208/1/1 do 208/1/6 ustawić w pasie drogowym zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

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

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 0,3x0,3x1,0m, który zabezpieczyć przez zastosowanie bitumicznych powłok ochronnych o właściwościach hydroizolacyjnych.

- W projekcie wykorzystano oprawę LED o mocy 51W i strumieniu świetlnym 7550 lm URBINO LED. Dopuszcza się zastosowanie innych opraw z modulem LED przy zachowaniu podstawowych parametrów świetlnych:
 - moc oprawy nie większa niż 51W,
 - strumień świetlny nie mniejszy niż 7550 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.

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 Ø75. Przejścia pod drogami i wjazdami wykonać w rurach ochronnych Ø75.

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

UWAGA! Skrzyżowanie z siecią gazową. Wykop ręczny w pobliżu gazociągu. Bezwzględnie zachować normatywne odległości od istniejących sieci.

OCHRONA OD PORAŻEŃ

Zgodnie z warunkami przyłączenia, sieć elektroenergetyczna pracuje w układzie TN-C. Ochrona od porażen 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 – 0,23/0,4 kV,
- Długość odcinka – 0,277 km,
- Kabel: YAKY 4x35 mm²,
- Układ sieci – TN-C.

- Moc przyłączeniowa (3-faz.)
- Współczynnik jednoczesności
- Moc obliczeniowa
- Współczynnik mocy
- Prąd obliczeniowy
- Prąd rozruchu
- Zabezpieczenie obwodu w ZK
- Zabezpieczenie oprawy w IZK
- Kabel
- System ochrony od porażień
- Układ sieci

$P_p = 6 \times 51 \text{ W} + 2100 \text{ W (ist.)} = 2406 \text{ W}$
 $K_j = 1,$
 $P_s = 2,4 \text{ kW},$
 $\cos \varphi = 0,9,$
 $I_s = 3,85 \text{ A},$
 $I_r = 1,5 I_s = 5,8 \text{ A}$
 $I_b = 6 \text{ A wymiana na } 10 \text{ A},$
 $I_b = 4 \text{ A},$
YAKY 4x35mm² ($I_{dd} = 118 \text{ A}$),
szybkie wyłączenie zasilania,
TN-C.

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

Parametry obwodu oświetleniowego:

transformator 400 kVA

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

I_w dla czasu zadziałania $t > 0,2 \text{ s}, I_w = 70 \text{ A}$

stacja transformatorowa – IZK– Al 4x50mm², l=500m + YAKY 4x35mm², l=165+277m

Wyznaczenie Z_Q

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

Wyznaczenie Z_T dla transformatora 400kVA

$$R_T = 5,1 \text{ m}\Omega$$

$$X_T = 19,2 \text{ m}\Omega$$

Wyznaczenie $Z_{ST-SO-208/1/6}$ dla linii Al 4x50mm², l=500m + YAKY 4x35mm², l=165+277m

$$I_z = \frac{U_f \cdot Q_8}{Z_k} = 132,6 \text{ A} > I_w = 70,0 \text{ A} \text{ warunek spełniony}$$

Wyznaczenie $Z_{ST-SO-208/1/6}$ dla linii Al 4x50mm², l=500m + YAKY 4x35mm², l=165+277m + YKY 3x2,5 mm², l=5m

$$I_z = \frac{U_f \cdot Q_8}{Z_k} = 116,4 \text{ A} > I_w = 18,0 \text{ A} \text{ warunek spełniony}$$

4.2.2. SPADEK NAPIĘCIA

Spadek napięcia do SO-208/1/6:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot l \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} = \underline{\underline{0,57\%}}$$

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

- Kabel YAKY 4x35 mm² mb. 277
- Folia niebieska mb. 231
- Rura ochronna Ø 75 przecisk mb. 22
- Rura ochronna Ø 75 mb. 32
- słup stalowy/aluminiowy h=7m szt. 6
- oprawa oświetleniowa LED 51W/7550lm szt. 6
- wysięgnik 1,0m szt. 6
- fundament F150/200 szt. 6
- Opaski kablowe szt. 48
mat. pomocniczy: piasek, tabliczki, pręty uziemiające ϕ 18, itp.