

**STRONA TYTUŁOWA
PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Egz. nr 4 - kopia

Inwestor		Gmina Sicienko ul. Mrotecka 9 86-014 Sicienko			
Nazwa zamierzenia budowlanego		Linia kablowa niskiego napięcia wraz z latarniami drogowymi – ul. Piaskowa w Zielonczynie, gm. Sicienko			
Adres i kategoria obiektu budowlanego		Adres: na terenie działek: 280 Obręb: Zielonczyn gmina: Sicienko powiat: bydgoski województwo: kujawsko-pomorskie Kategoria obiektu budowlanego: XXVI			
Pozostałe dane adresowe		Nazwa jednostki ewidencyjnej: Sicienko Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Zielonczyn, 040307_2.0023 Numery działek ewidencyjnych: 280			
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	29.07.2022 r.	mgr inż. Piotr Majda KUP/0087/PWBE/17 uprawnienia budowlane 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	29.07.2022 r.	PROJEKTANT mgr inż. Rafał Janik Uprawnienia 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. 3-7)

- 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 29.07.2022 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. Piaskowa w Zielonczynie, 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 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	29.07.2022 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	29.07.2022 r.	PROJEKTANT mgr inż. Rafał Janik Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewidencji upr. 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 wraz z latarniami drogowymi na działce o nr geodezyjnym 280 w Zielonczynie, 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 drogi gminnej (dz. nr 280), w Zielonczynie, gm. Sicienko. Wpięcie do projektowanej szafki oświetleniowej SOU (zgodnie ze schematem 1-kreskowym). Obszar ten nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, dlatego Wójt Gminy Sicienko dla ww. inwestycji wydał decyzję lokalizacji inwestycji celu publicznego. Teren wokół inwestycji to: droga gminna i zabudowa jednorodzinna. W pasie drogowym i jego pobliżu znajduje się sieć elektroenergetyczna nN 0,4 kV i wodociąg.

Projektowane zagospodarowanie terenu

W celu wykonania inwestycji należy wybudować:

1. *Linię elektroenergetyczną nN 0,4 kV kablem YAKY 4x35 mm² (331 m) na dz. nr 280, obręb Zielonczyn o łącznej długości (trasa linii kablowej)* -mb.303
2. *Słupy stalowe lub aluminiowe o wysokości h=8m z wysięgnikiem l=1,0m i oprawą drogową LED 51W 7550 lm na dz. nr 280, obręb Zielonczyn* - kpl. 6

Zestawienie powierzchni

1. Obiekt liniowy - kabel ułożony w ziemi na głębokości około 1,0m, - trasa 303m;
2. Latarnie drogowe - szt. 6, -6x0,09 m²;

Informacje i dane (§ 14 pkt 5 rozporządzenia)

OCHRONA ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI ORAZ DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTEKÓW

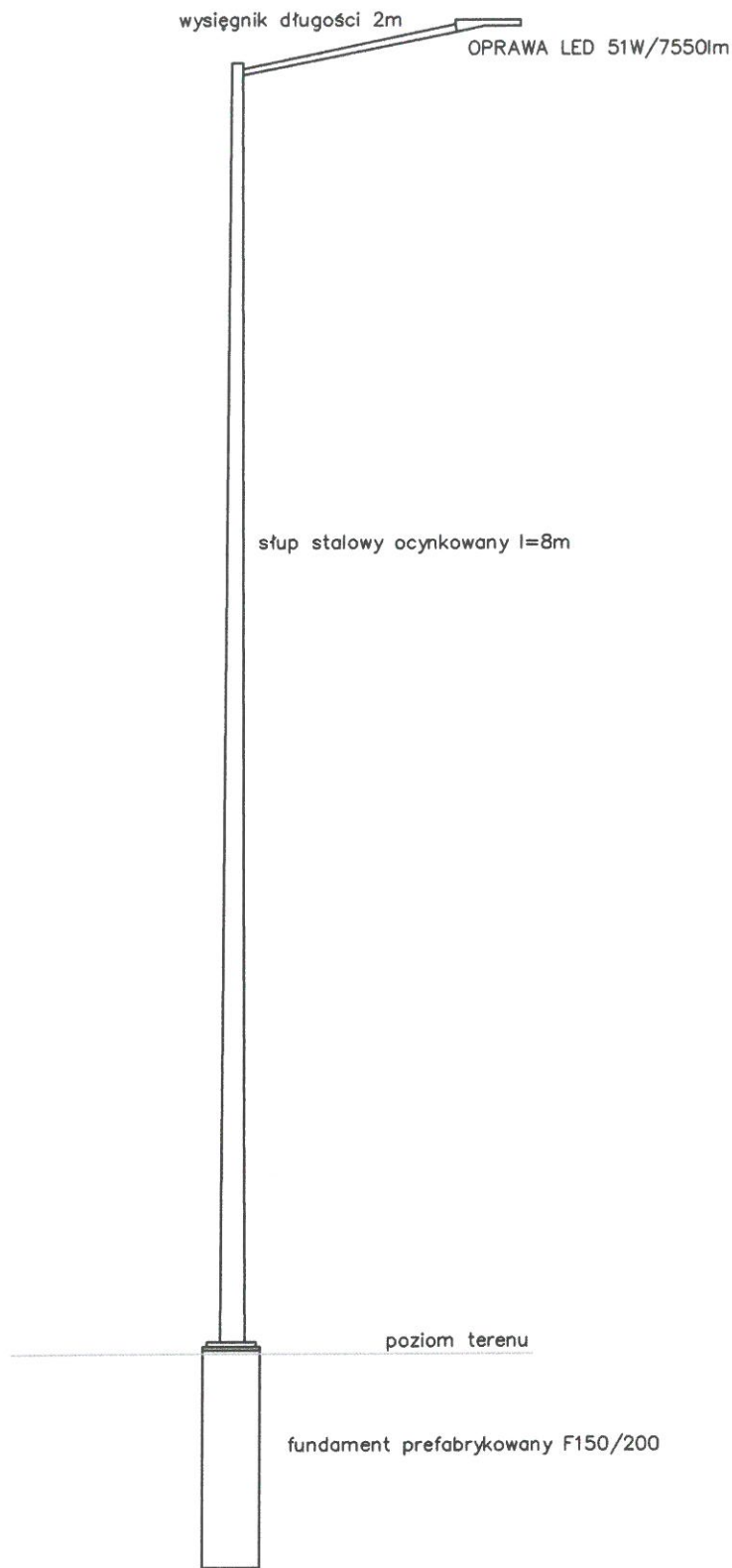
Projektowana inwestycja nie jest zlokalizowana na terenie ochrony konserwatorskiej i archeologicznej. W przypadku natrafienia na obiekt zabytkowy w trakcie prowadzenia prac ziemnych wymagane jest:

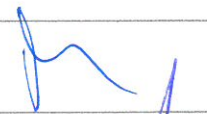
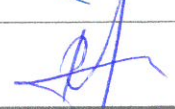
- Wstrzymanie wszelkich robót mogących uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot.
- Zabezpieczyć znaleziony przedmiot i miejsce jego odkrycia.
- Niezwłocznie powiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Teren ten jest położony w obszarze Natura 2000 mającym znaczenie dla Wspólnoty - Dolina Noteci PLH300004. W związku z powyższym, zgodnie z postanowieniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 14.04.2022 roku, z uwagi na charakter, zakres i skalę przedsięwzięcie to nie stanowi zagrożenia dla wartości przyrodniczej przedmiotowego terenu oraz nie jest sprzeczne z planem zadań ochronnych ww. obszaru Natura 2000.

TERENY GÓRNICZE

Projektowana inwestycja nie jest zlokalizowana w strefie eksploatacji górniczej.



Inwestor: Gmina Sicienko ul. Mrotecka 9, 86-014 Sicienko		ProEM Piotr Majda ul. Bydgoska 45b Zamość, 89-200 Szubin		
Tytuł opracowania: „Linia kablowa niskiego napięcia wraz z latarniami drogowymi – ul. Piaskowa w Zielonczynie, gm. Sicienko”				
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/0067/PWBE/17	Data: 29.07.2022r.	Podpis: 	Skala:
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: 29.07.2022r.	Podpis: 	Nr rys.: 2

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

Inwestor		<i>Gmina Sicienka ul. Mrotecka 9 86-014 Sicienka</i>			
Nazwa zamierzenia budowlanego		<i>Linia kablowa niskiego napięcia wraz z latarniami drogowymi – ul. Piaskowa w Zielonczynie, gm. Sicienka</i>			
Adres i kategoria obiektu budowlanego		Adres:	na terenie działek:	280	
			Obręb:	Zielonczyn	
			gmina:	Sicienka	
			powiat:	bydgoski	
			województwo:	kujawsko-pomorskie	
		Kategoria obiektu budowlanego:		XXVI	
Pozostałe dane adresowe		Nazwa jednostki ewidencyjnej: Sicienka Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Zielonczyn, 040307_2.0023 Numery działek ewidencyjnych: 280			
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	29.07.2022 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	29.07.2022 r.	PROJEKTANT mgr inż. Rafał Janik Uprawnienia 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 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 29.07.2022 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. Piaskowa w Zielonczynie, 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 UPRAWNIENÍ 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	29.07.2022 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	29.07.2022 r.	PROJEKTANT mgr inż. Rafał Janik Upewnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewidencyjny KUP/0104/PBE/16

CZEŚĆ OPISOWA OPIS TECHNICZNY

OPIS OGÓLNY

Poniższa dokumentacja stanowi projekt wykonawczy linii elektroenergetycznej kablowej niskiego napięcia wraz z latarniami drogowymi na działce o nr geodezyjnym 280 w Zielonczynie, gm. Sicienko.

PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI

Projekt został opracowany na podstawie:

- umowy zawartej z inwestorem,
- warunków ENEA Operator Sp. z o.o. nr **26461/2022/OD1/ZR4 z dnia 26.04.2022r.**
- 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 proj. szafki oświetleniowej SOU wyprowadzić linię kablową YAKY 4x35 mm² do projektowanych słupów oświetleniowych,
- Słupy oświetleniowe od SO-1/1 do SO-1/6 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 1,0 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 modułem 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 pochylecia: -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.

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 izolację 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. 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.

OBLICZENIA TECHNICZNE

- Napięcie linii nN – 0,23kV,
- Długość odcinka – 0,331 km,
- Kabel: YAKY 4x35 mm²,
- st. transf. Zielonczyn 4” nr 41099,
- 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 porażień
- Układ sieci

$$P_p = 6 \times 51 \text{ W} = 306 \text{ W}$$

$$K_j = 1,$$

$$P_s = 0,31 \text{ kW},$$

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

$$I_s = 1,5 \text{ A},$$

$$I_r = 1,5 I_s = 2,25 \text{ A}$$

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

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

YAKY 4x35mm² (I_{dd} = 118A),

szybkie wyłączenie zasilania,

TN-C.

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

Parametry obwodu oświetleniowego:

transformator 75 kVA

zabezpieczenie obw. oświetleniowego I = 10 A

I_w dla czasu zadziałania t > 0,2 s, I_w = 70A

Wyznaczenie Z_Q

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

Wyznaczenie Z_T dla transformatora 75 kVA

$$R_T = 45 \text{ m}\Omega, X_T = 100 \text{ m}\Omega$$

Do słupa SO-1/6

Wyznaczenie Z_{ST-ZK} dla linii AsXSn 4x50mm², l=435m +YAKY 4x35mm², l=40m +YAKY 4x35mm², l=331m

$$I_z = \frac{U_f \cdot 0,8}{Z_k} = 143,1 \text{ A} > I_w = 70,0 \text{ A} \text{ warunek spełniony}$$

Wyznaczenie Z_{ST-SO1/6} dla linii AsXSn 4x50mm², l=435m +YAKY 4x35mm², l=40m +YAKY 4x35mm², l=331m +YKY 3x2,5 mm², l=8m

$$I_z = \frac{U_f \cdot 0,8}{Z_k} = 125,1 \text{ A} > I_w = 16,0 \text{ A} \text{ warunek spełniony}$$

4.2.2. SPADEK NAPIĘCIA

Spadek napięcia do SO-1/6:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot l \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} = 0,32\%$$

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 Janik

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

(podpis projektanta sprawdzającego)