

Opis techniczny **Do technicznego projektu zagospodarowania terenu.**

1. Karta informacyjna.

1.1 Inwestor: Gmina Sicienko z siedziba w Sicienku ul. Mrrotecka 9

1.2 Zadanie: Budowa na dz. 10 słupa przelotowego ZN-10 linii napowietrznej nn. 0,4 kV, wraz z szafką oświetleniową na dz. 10 dla oświetlenia drogowego drogi gminnej w na dz. 10 w Dąbrówczynie obręb Dąbrówka Nowa gm. Sicienko

1.3 Teren objęty opracowaniem:

- dz. 10 – droga gminna - właściciel Gmina Sicienko

1.4 Autor opracowania: mgr inż. Jadwiga Lipińska - uprawnienia GP-KZ-7342/110/93
przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa nr KUP/IE/1395/01

2. Referat autorski.

Niniejszy projekt obejmuje budowę oświetlenia drogowego drogi gminnej w Dąbrówczynie gm. Sicienko poprzez budowę słupa przelotowego ZN-10 linii napowietrznej nn. 0,4 kV wraz z proj. szafką oświetlenia drogowego ustawionego na dz. 10.

Trasę proj. budowy napowietrznej linii kablowej nn. 0,4 kV, lokalizację słupów pokazano na rys. 2/2 w części elektrycznej opracowania.

Działka na których przewidziano roboty kablowe nie jest wpisana go rejestru zabytków, ale podlega ochronie na podstawie przepisów odrębnych.

Na trasie robót energetycznych nie przewiduje się wycinki istn. drzew i krzewów.

Tereny objęte inwestycją nie znajdują się na terenach eksploatacji górniczej, w pobliżu terenów kolejowych (tereny kolejowe w odl. ok. 4 km) lub terenów zamkniętych z mocy przepisów odrębnych.

Na trasie proj. linii kablowych występuje pierwsza kategoria geotechniczna gruntów.

Proj. linie kablowe nn. 0,4 kV nie wpływają na środowisko, nie wytwarzają ścieków, odpadów i zanieczyszczeń gazowych. Po okresie eksploatacji oraz w przypadku awarii elementy sieci są wymieniane i naprawiane w wyspecjalizowane jednostki. Promieniowanie elektromagnetyczne urządzeń nie wykracza poza obrys izolacji kabli oraz obudowy urządzeń.

Opis techniczny do części elektrycznej

1. Zawartość opracowania.

1. Zawartość opracowania
2. Spis rysunków
3. Opis techniczny
4. Obliczenia techniczne
5. Zestawienie montażowe
6. Rysunki wg spisu
7. Załączniki:
 - Warunki przyłączenia do sieci dla oświetlenia drogowego OD1/ZR4/118/2014 z 03.03.2014
 - Decyzja nr 9/2014 lokalizacji inwestycji celu publicznego znak IR 6733.9.2014 z 04.06.2014
 - wypisy z rejestru gruntów
 - uzgodnienia i zgody

2. Spis rysunków

Rys. 1/2 – Schemat zasilania oświetlenia drogowego

Rys. 2/2 – Plan sytuacyjny oświetlenia drogowego

3. Opis techniczny

3.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o:

- zlecenie Inwestora,
- Warunki przyłączenia do sieci dla oświetlenia drogowego OD1/ZR4/118/2014 z 03.03.2014
- Decyzja nr 9/2014 lokalizacji inwestycji celu publicznego znak IR 6733.9.2014 z 04.06.2014
- uzgodnienia i zgody właścicieli terenu na trasie inwestycji
- obowiązujące przepisy i normy,

3.2. Zakres opracowania.

Niniejszy projekt obejmuje budowę oświetlenia drogowego drogi gminnej w Dąbrówczynie gm. Sicienko poprzez:

- zabudowę słupa przelotowego typu ŻN-10 w osi istn. linii napowietrznej nn. 0,4 kV
- budowę proj. szafki oświetleniowej
- budowę jednej lampy oświetleniowej na proj słupie

3.3. Dane elektroenergetyczne obiektu.

- | | |
|---|------------------|
| - napięcie zasilania | Un = 230 V 50 Hz |
| - moc zainstalowana I etap | Pi = 0,1 kW |
| - moc zainstalowana docelowa | Pi = 2,0 kW |
| - moc szczytowa I etap | Ps = 0,1 kW |
| - naturalny współczynnik mocy | cos φ = 0,85 |
| - ochrona od porażenia prądem elektrycznym: szybkie wyłączenie zasilania w sieci TN-C | |

Uwaga: proj. moc szczytową docelową przyjęto wg Warunków przyłączenia do sieci dla zabezpieczenia docelowych potrzeb rozbudowy oświetlenia drogowego w tym rejonie (przewidzianego do realizacji przez Urząd Gminy w Sicienku wg odrębnych opracowań).

3.4. Zasilanie w energię elektryczną

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci energetycznej OD1/ZR4/118/2014 z 03.03.2014 zasilanie w energię elektryczną proj. oświetlenia drogowego w Dąbrówczynie gm. Sicienko odbywać się będzie z proj. szafki oświetleniowej SO zabudowanej na proj. słupie przelotowym nr 101a.

Na dz. nr 10 w Dąbrówce w osi istn. linii napowietrznej nn. 0,4 kV zasilanej ze stacji trafo DĄBRÓWKA NOWA 8 nr 41120 należy zabudować proj. słup przelotowy ŻN-10. Lokalizację słupa pokazano na rys. 2/2.

Na proj. słupie nr 101a linii napowietrznej nn. 0,4 kV zabudować proj. szafkę oświetleniową jednofazową dwuobwodową (z pomiarem energii) sterowaną przełącznikiem zmiernym.

W proj. złączu pomiarowym należy zabudować:

- zabezpieczenie główne przedlicznikowe S-301 D 10 A w obudowie plombowanej
- licznik pomiaru energii A-52 10/40 A 230 V
- wyłącznik FR-301 25 A
- zabezpieczenia obwodów oświetlenia terenu
- stycznik liniowy sterowany przełącznikiem zmiernym

W projekcie przyjęto zabudowę szafki oświetleniowej z pomiarem energii wykonanej w termoutwardzalnej obudowie szafkowej zabudowanej na słupie linii napowietrznej nn. 0,4 kV. Punkt PE-N w szafce oświetleniowej należy uziemić za pomocą uziomu szpilkowego. Oporność uziemienia $R \leq 10 \Omega$

Schemat wyposażenia i układ zasilania pokazano na rys. 1/2, lokalizację na rys. 2/2

Z istn. linii napowietrznej nn. 0,4 kV typu 4*Al-50 mm² należy poprzez zabezpieczenie napowietrzne typu ENSTO wyprowadzić proj. kabel zasilający do proj. szafki oświetleniowej. Przyłącze kablowe wykonać kablem YAKY 2*35 mm² dług. 5 mb układanym w rurze PESZLA po słupie. Z proj. szafki oświetleniowej należy wyprowadzić proj. kabel oświetleniowy dla proj. lampy oświetlenia drogowego.

Na słupie należy zainstalować ogranicznik przepięć z wyłącznikiem np. ASA BO 0,5/5 kA (1 szt.). Wtórny stronę odgromnika należy przyłączyć do uziomu słupa lub wykonać uziom szpilkowy.

Schemat układu zasilania proj. oświetlenia pokazano na rys. 1/2.

3.5. Pomiar rozliczeniowy energii.

Pomiar rozliczeniowy energii dla proj. szafki oświetleniowej odbywać się będzie jednotaryfowym licznikiem bezpośrednim A-52 10/40 A 230 V zabudowanym w proj. szafce oświetleniowej SO. Rozliczenie poboru mocy odbywać się będzie wg taryfy C – 11o.

3.6. Budowa linii kablowej oświetlenia drogowego

Zgodnie z Warunkami przyłączenia do sieci dla oświetlenia drogowego Dąbrówczynie gm. Sicienko należy na dz. 10 należy wykonać linię kablową typu YKY 3*2,5 mm² wyprowadzoną z proj. szafki oświetleniowej. Kabel oświetleniowy należy prowadzić po słupie w światłoodpornej rurze osłonowej.

Na istn. słupie linii napowietrznej nn. 0,4 kV należy montować oprawę oświetleniową zewnętrzzną dostosowaną do źródeł sodowych 150 W (lampy bez rtęci). Wysięgnik do oprawy dług. 1,5 m o kącie podniesienia lampy 10°.

UWAGA: W projekcie przyjęto do obliczeń jako rozwiązanie przykładowe oprawy oświetleniowe firmy POLAM PHILIPS Piła. Dopuszcza się (w porozumieniu z Inwestorem i Wykonawcą robót potwierdzonym notatką służbową) montaż innych opraw o parametrach nie gorszych od projektowanych. W przypadku zmiany producenta opraw, typu opraw lub rozmieszczenia opraw oświetleniowych Wykonawca robót elektrycznych dokona na swój koszt sprawdzenia doboru ilości i rozmieszczenia opraw dla uzyskania wymaganego natężenia.

Lokalizację oprawy oświetlenia drogowego pokazano na rys. 2/2, a schemat układu zasilania oświetlenia drogowego pokazano na rys. 1/2. Lokalizację opraw wskazał Inwestor.

3.7. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia.

Zgodnie z art. 20 ust. 1 punkt 1b Ustawy „Prawo Budowlane” oraz § 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 w sprawie informacji dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych **stwierdzam, że nie ma obowiązku** sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy przeszkolić pracowników w zakresie przestrzegania przepisów BHP uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych:

- przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić trasę czynnych sieci uzbrojenia terenu,
- wszystkie prace związane z prowadzeniem nowych sieci należy wykonać w stanie beznapięciowym,
- podczas prac ziemnych stosować odzież ochronną,
- przy montażu linii napowietrznej i słupów z użyciem podnośnika i dźwigu należy zabezpieczyć miejsce pracy przed dostępem osób postronnych
- podczas prowadzenia prac zabezpieczyć miejsce pracy przed dostępem osób postronnych, a pracowników wyposażyć w apteczkę i sprzęt niezbędny do udzielenia pomocy przy porażeniu prądem,
- należy bezwzględnie przeszkolić pracowników o potrzebie zachowania szczególnej ostrożności przy prowadzeniu prac w pobliżu lub przy czynnych instalacjach elektrycznych.

3.8. Ochrona przeciwporażeniowa

W projekcie ujęto dodatkowe środki ochrony przeciwporażeniowej - szybkie wyłączenie zasilania w sieci TN-C

Wykonanie ochrony zgodnie z "Rozporządzeniem Ministra Przemysłu dn. 08.10.90 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej" oraz PN/E-05009/41; PN-IEC 60364-41; PN-IEC 60364-4-443.

3.9. Uwagi końcowe.

1. Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” część V – „Instalacje elektryczne” oraz PBUE.
2. Prace należy powierzyć firmie posiadającej uprawnienia do wykonania robót elektro – montażowych i teletechnicznych.
3. Roboty przy linii kablowej wykonać zgodnie z PN-E/05125, aktualnymi przepisami i normami oraz uwagami zawartymi w uzgodnieniach.
4. Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, sporządzić protokół pomiarów i przedłożyć go Komisji Odbioru.

4. Obliczenia techniczne.

4.1. Obliczenia oświetlenia drogowego.

Dla pojedynczego punktu oświetleniowego obliczeń nie wykonuje się .

4.2. Dobór kabla zasilającego.

Dobór wg PN-IEC 60364-5-523

Moc szczytowa docelowa obwodu: $P_s = 2000 \text{ W} / 230 \text{ V}$
 Współczynnik mocy $\cos \varphi = 0,85$
 Prąd znamionowy $I_n = 10,2 \text{ A}$
 Prąd szczytowy (rozruchowy) $k = 1,6$ $I_r = 16,35 \text{ A}$
 sposób układania kabli wg tabeli 52-B1 – w ziemi – sposób „D”
 obciążalność długotrwała wg tabeli 52-C3
 Przyjmuje się kabel YAKY 4 * 35 mm² o prądzie $I_{d1} = 80 \text{ A}$.

Przyjęty kabel jest prawidłowo dobrany pod względem obciążalności długotrwałej.

4.3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla oprawy

Ochrona przeciwporażeniowa przez szybkie wyłączenie zasilania w sieci TN-C jest skuteczna, jeśli rezystancja uziemienia mierzona w punkcie "PE" w oprawie oświetleniowej jest niższa niż:

$$Z_a < U_o / I_a \quad \text{gdzie } I_a - \text{ dla Bi-Wts } 6 \text{ A}$$

$$\text{wg ch-ki produc. dla } t < 0,4 \text{ sek. } I_a = 50 \text{ A}$$

$$Z_a < 230 / 50 = 4,6 \Omega$$

UWAGA: Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, sporządzić protokół z pomiarów i przedłożyć go Komisji Odbioru.

5. Zestawienie montażowe

1.szafka oświetleniowa słupowa z pomiarem energii	- 1 kpl.
2. kabel YAKY 2*35 mm ²	- 5 mb
3. wysięgnik ocynkowany kątowy (10°) W-1 jednoramienny	- 1 szt.
4. oprawa oświetleniowa zewnętrzna do lamp 150 W	- 1 szt.
5. lampa sodowa 150 W (bez rtęci)	- 1 szt.
6. bezpiecznik napowietrzny izolowany ENSTO 1*25 A	- 1 kpl
7. kabel YKY 3*2,5 mm ²	- 5 mb
8. rura PESZLA Ø 22 światłoodporna	- 10 mb
9. uziom szpilkowy miedziany	- 3 kpl