

Opis techniczny

1. Karta informacyjna.

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

1.2 Zadanie: Budowa na dz. 96 zalicznikowej linii kablowej nn. 0,4 kV z pięcioma oprawami oświetleniowymi oświetlenia drogowego drogi w Sicienku ul. Sportowa

1.3 Teren objęty opracowaniem:

- dz. 96 – 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 – dz. 96 ul. Sportowa w Sicienku poprzez budowę linii kablowej nn. 0,4 kV typu YAKY 4*35 mm² wraz z czterema słupami oświetleniowymi zasilanymi z istn. szafki oświetlenia drogowego.

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. 6 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 rozbudowy oświetlenia drogowego nr 6 z dn. 23.03.2015 znak ZM/MU/TW/2035/2015
 - Wypis i wyrys z MPZP
 - 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 rozbudowy oświetlenia drogowego nr 6 z dn. 23.03.2015 znak ZM/MU/TW/2035/2015
- Wypis i wyrys z MPZP
- uzgodnienia i zgody właścicieli terenu na trasie inwestycji
- obowiązujące przepisy i normy,

3.2. Zakres opracowania.

Niniejszy projekt obejmuje budowę oświetlenia drogowego drogi gminnej dz. 96 – ul. Sportowa w Sicienku poprzez budowę linii kablowych oświetlenia drogowego typu YAKY 4*35 mm² długość łącznej 225 mb

3.3. Dane elektroenergetyczne obiektu.

- | | |
|---|------------------|
| - napięcie zasilania | Un = 230 V 50 Hz |
| - moc zainstalowana I etap | Pi = 0,4 kW |
| - moc zainstalowana docelowa | Pi = 2,0 kW |
| - moc szczytowa I etap | Ps = 0,4 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 rozbudowy oświetlenia drogowego nr 6 z dn. 23.03.2015 zasilanie w energię elektryczną proj. oświetlenia drogowego w Sicienku ul. Sportowa odbywać się będzie z istn. szafki oświetleniowej, jako przedłużenie istn. obwodu oświetleniowego. Szafka oświetleniowa pozostaje bez zmian.

3.5. Pomiar rozliczeniowy energii.

Pomiar rozliczeniowy energii dla proj. oświetlenia odbywać się będzie jednotaryfowym licznikiem bezpośrednim C-52 10/40 A 3*230/400 V zabudowanym w istn. szafce oświetleniowej. Rozliczenie poboru mocy odbywać się będzie wg taryfy C – 110.

3.6. Budowa linii kablowej oświetlenia drogowego

Zgodnie z warunkami rozbudowy oświetlenia drogowego nr 6 z dn. 23.03.2015 zasilanie w energię elektryczną proj. oświetlenia drogowego w Sicienku ul. Sportowa należy wykonać linię kablową typu YAKY 4*35 mm² wyprowadzoną z istn. na dz. 96 słupa oświetleniowego nr 206 proj. Kabel oświetleniowy w ziemi należy układać na głębokości 0,6 m od zniwelowanego terenu w odl. min. 0,5 m od krawędzi pasa drogowego. Przejścia pod nawierzchnią ul. Sportowej wykonać przeciskiem na głęb. 1,2 m od nawierzchni jezdni.

Proj. słupy oświetleniowe i proj. kable oświetleniowe oznaczyć paskiem koloru zielonego.

Na proj. słupie stalowym ocynkowanym h=7 m ustawionym na typowym prefabrykowanym fundamencie należy montować oprawę oświetleniową zewnętrzną dostosowaną do źródeł sodowych 70 W (lampy bez rtęci). Wysięgnik do oprawy dług. 1,0 m o kącie podniesienia lampy 5°. We wnęce słupa zainstalować izolowany zestaw bezpiecznikowy IZB-25 A z wkładkami bezpiecznikowymi 4 A. Szczegóły wykonania linii kablowej (zapasy, podsypka, folia, oznaczniki) – wykonać zgodnie z PN/E-05125.

Zgodnie z zapisami Warunków rozbudowy oświetlenia drogowego nr 6 z dn. 23.03.2015 proj. oświetlenie drogowe należy przekazać do eksploatacji ENEA.

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,
- 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.

Wykonanie ochrony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu z 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.

Obliczenia załączono do egz. archiwalnego.

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 mm ² 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 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. kabel YAKY 4*35 mm ² | - 225 mb |
| 2. rura DVK 110 | - 32 mb |
| 3. rura SRS 110 | - 14 mb |
| 4. słup stalowy h = 7 m | - 4 szt. |
| 5. fundament prefabrykowany | - 4 szt. |
| 6. wysięgnik ocynkowany kątowy (5°) W-1 jednoramienny | - 3 szt. |
| 7. wysięgnik ocynkowany kątowy (5°) W-2 dwuramienny 120 ° | - 1 szt. |

8. oprawa oświetleniowa zewnętrzna do lamp 100 W	- 5 szt.
9. lampa sodowa 70 W (bez rtęci)	- 5 szt.
10. tabliczka bezpiecznikowa słupowa IZB-1*25 A	- 3 kpl
11. tabliczka bezpiecznikowa słupowa IZB-2*25 A	- 1 kpl
12. uziom szpilkowy miedziowany	- 1 kpl