

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 elektroenergetycznej 9669//2017/OD1/ZR4/WP z 29.03.2017
 - wykaz podmiotów i działek
 - uzgodnienia i zgody

3. Spis rysunków

Rys. 1/2 – Schemat układu zasilania oświetlenia drogowego

Rys. 2/2 – Plan sytuacyjny oświetlenia drogowego

4. Opis techniczny

3.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o:

- zlecenie Inwestora,
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej 9669//2017/OD1/ZR4/WP z 29.03.2017
- uzgodnienia i zgody właścicieli terenu na trasie inwestycji
- obowiązujące przepisy i normy,

3.2. Zakres opracowania.

Niniejszy projekt obejmuje budowę oświetlenia drogowego drogi powiatowej – dz. nr 113 w Kruszynie ul. Osówiecka gm. Sicienko poprzez:

- budowę linii przyłącza zalicznikowego typu YAKY 4*35 mm² długość 10 mb
- budowę proj. szafki oświetleniowej (własność UG Sicienko)
- budowę linii kablowych oświetlenia drogowego typu YAKY 4*16 mm² długość łącznej 220 mb

3.3. Dane elektroenergetyczne obiektu.

- | | |
|---|------------------|
| - napięcie zasilania | Un = 230 V 50 Hz |
| - moc zainstalowana I etap | Pi = 0,44 kW |
| - moc szczytowa wg WTP | Ps = 3,0 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 oświetlenia drogowego.

Zasilanie proj. oświetlenia drogowego drogi powiatowej na dz. nr 113 w Kruszynie ul. Osówiecka gm. Sicienko odbywać się będzie z proj. szafki oświetleniowej zabudowanej na terenie pasa drogowego – dz. nr 113 i zasilanej z proj. złącza pomiarowego ZK2x-2P. Szafka oświetleniowa jest własnością Urzędu Gminy w Sicienku, złącze pomiarowe ZK2x-2P jest własnością ENEA.

Budowę zasilania do proj. złącza pomiarowego ZK2x-2P przyjęto w odrębnym opracowaniu - zakres ENEA Operator sp. z o.o. RD Nakło nad Notecią.

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 złącza pomiarowego ZK2x-2P. Rozliczenie poboru mocy odbywać się będzie wg taryfy C – 11o.

3.6. Zalicznikowe zasilanie oświetlenia drogowego.

Zgodnie z Warunkami przyłączenia do sieci nr 13630/2016/OD1/ZR4 z 15.04.2016 dla zasilania proj. oświetlenia drogowego w Osówcem gm. Sicienko należy na dz. 70 przy granicy z dz. 101/11 (przy proj. słupie nr 1/1) zabudować na typowym fundamencie proj. izolacyjną wolnostojącą szafkę oświetleniową jednofazową trzyobwodową (bez pomiaru energii) sterowana przełącznikiem zmierzchowym.

Z proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK2x-2P należy wyprowadzić proj. zalicznikowy kabel zasilający do nowej szafki oświetleniowej. Przyłączyć kable wykonane kablem YAKY 4*35 mm² dług. 10 mb układanym na głęb. 0,8 m od zniwelowanego terenu. Z uwagi na pracę jednofazową żyły kabli należy spiąć po dwie do pracy równoległej. Punkt PE-N w szafce oświetleniowej należy uziemić za pomocą uziomu szpilkowego. Oporność uziemienia $R \leq 10 \Omega$

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

3.7. Budowa linii kablowej oświetlenia drogowego

Zgodnie z Warunkami przyłączenia do sieci 9669//2017/OD1/ZR4/WP z 29.03.2017 dla zasilania proj. oświetlenia drogowego w Kruszynie ul. Osowiecka gm. Sicienko należy wykonać linię kablową typu YAKY 4*16 mm² wyprowadzoną z proj. na dz. 113 szafki oświetleniowej. Kabel oświetleniowy w ziemi należy układać na głębokości 0,6 m od zniwelowanego terenu w odl. min. 1,0 m od krawędzi drogi.

Na proj. słupach stalowych ocynkowanych h=7 m ustawionych na typowych prefabrykowanych fundamentach należy montować oprawy oświetleniowe zewnętrzną dostosowaną do źródeł sodowych 100 W (lampy bez rtęci) lub źródeł LED o strumieniu min. 5 500 lm. 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. **Proj. słupy oświetleniowy oznaczyć paskiem koloru zielonego.**

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.

3.8. Ochrona przeciwporażeniowa

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

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.

Obliczenia natężenia oświetlenia załączono do egz. archiwalnego

4.2. Sprawdzenie zabezpieczeń przedlicznikowych

$$P_s = 4 \text{ szt.} \cdot 110 \text{ W} = 440 \text{ W}$$

$$I_s = 2,12 \text{ A} \quad I_r = 1,7 \cdot 2,12 \text{ A} = 6,61 \text{ A} \quad I_p = 16 \text{ A (wg WTP)}$$

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

Zakres UG Sicienko

1. słup stalowy h = 7 m	- 4 szt.
2. fundament prefabrykowany	- 4 szt.
3. wysięgnik ocynkowany kątowy (5°) W-1 jednoramienny	- 4 szt.
4. oprawa oświetleniowa zewnętrzna do lamp 100 W	- 4 szt.
5. lampa sodowa 100 W (bez rtęci)	- 4 szt.
6. tabliczka bezpiecznikowa słupowa IZB-1*25 A	- 4 kpl
7. kabel YAKY 4*16 mm ²	- 220 mb
8. kabel YAKY 4*35 mm ²	- 10 mb
9. uziom szpilkowy miedziowy	- 3 kpl
10. rura osłonowa AROT-DVK 110	- 21 mb
11 szafka oświetleniowa wolnostojąca z fundamentem	- 1 kpl.