

1. Opis techniczny.

Tematem niniejszego projektu budowlano-wykonawczego jest budowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Miłakowo gm. Miłakowo.

1.1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie inwestora;
- Umowa z Gminą Miłakowo
- Opinia z Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
- Decyzja lokalizacji celu publicznego
- Zgody właścicieli działek gruntowych przez które przebiegać będzie projektowane oświetlenie
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500;
- Obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia.

1.2. Zakres opracowania.

Zakresem projektu objęto:

- budowę linii napowietrznej
- montaż słupów ulicznych
- montaż opraw oświetleniowych
- ochronę przeciwporażeniową
- zestawienie materiałów
- obliczenia techniczne
- opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1.3. Budowa linii oświetleniowych

Zgodnie ze specyfikacją techniczną RGT-ZP-271-9/11, projektowaną linię oświetleniową należy zasilic z istniejącej linii podwieszanej na słupie oświetleniowym 08/2x ŻN. Ww. linia zasilana jest z szafy oświetleniowej umieszczonej przy stacji transformatorowej.

Projektowaną linię oświetleniową należy wykonać przewodem AsXSn2x25mm² o łącznej długości L=509/530m, zgodnie z rys. E-01.

Przewody należy łączyć zaciskami jednostronnie przebijalnymi SLIP 22.12.

1.4. Słupy oświetleniowe.

Jako konstrukcje nośne dla projektowanych opraw oświetleniowych zaprojektowano słupy uliczne z wysięgnikiem serii ŻN-10, których posadowienie należy wykonać zgodnie z kartą katalogową producenta. Projekt przewiduje mocowanie opraw na wysięgniku typu W-12 o średnicy d=48mm z pojedynczym układem ramion. Podziemne części słupa zakonserwować dodatkowo masą bitumiczną.

1.5. Oprawy oświetleniowe.

Projekt przewiduje montaż 10 szt. opraw oświetleniowych typu Malaga SGS 103 firmy PHILIPS, wykonanych w II klasie ochronności i stopniu ochrony IP 65, ze źródłem światła sodowego SON-T Plus Philips o mocy 70 W.

Zasilenie opraw wykonać za pomocą przewodu LgY2,5mm² i zabezpieczyć wkładką bezpiecznikową BiWts 6A, zamontowaną na części zasilającej od strony oprawy.

1.6. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim w sieci oświetlenia będzie realizowana przez samoczynne wyłączenie zasilania, realizowane poprzez wyłącznik nadmiarowo – prądowy B 301 B10A, umieszczony w szafie oświetlenia ulicznego oraz w zabezpieczeniach słupowych za pomocą wkładki topikowej BiWts 6A (patrz. Pkt. „Obliczenia Techniczne”). Ponadto w skład ochrony przeciwporażeniowej wchodzi uziemienie stanowisk oświetleniowych o rezystancji nie przekraczającej wartość 30Ω.

1.7. Ochrona odgromowa.

Ochrona od przepięć atmosferycznych realizowana będzie poprzez ogranicznik przepięć, zamontowany na stanowisku nr 08 typu ASA 280-5+B+E2+N firmy APATOR.

1.8. Uwagi końcowe.

- Przed rozpoczęciem robót należy dokładnie zapoznać się z zakresem prac montażowych i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem
- Na montowaną aparaturę, osprzęt oraz przewody należy posiadać atesty
- Prawidłowość wykonania prac potwierdzić pomiarami
- Konieczne zmiany w trakcie wykonywania robót należy uzgodnić z inspektorem nadzoru
- Uzgodnienia terminu i czasu trwania wyłączeń należy bezwzględnie uzgodnić z Rejonem Dystrybucji Ostróda
- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP

2. Obliczenia techniczne

2.1. Projektowane oprawy oświetleniowe

ilość opraw: $n = 10 \text{ szt.} - 70W$,

moc szczytowa: $P_{s1} = 4 * 70W = 700W$

prąd obliczeniowy: $I_{O1} = \frac{1,4 \cdot 700}{230} = 4,26A$

prąd rozruchu opraw sodowych : $I_{r1} = 1,73 * I_{O1} = 1,73 * 4,26A = 7,37A$

2.2. Sprawdzenie doboru linii kablowej

Sprawdzenie dopuszczalnej obciążalności długotrwałej przewodu AsXSn2x25mm² zabezpieczonego zabezpieczeniem S 301 B10A

$$I_B = 6 \leq I_n = 10A \leq I_Z = 112A$$

$$I_2 \leq 1,45 * I_Z$$

$$1,6 * I_n \leq 1,45 * I_Z$$

$$16 < I_2 = 162,4A$$

2.3. Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej

	L [km]	R[Ω]	X[Ω]
Transformator 100 kVA		0,0309	0,0732
Istn. linia kablowa YAKY2x35mm ²	0,015	0,0122	0,0012
Proj. linia napow. AsXSn2x25mm ²	0,530	0,636	0,0477

$$Z_Z = \sqrt{(R_T + 2 * R_L)^2 + (X_T + 2 * X_L)^2} = 1,33\Omega$$

$$I_{Z1-f} = \frac{U_f}{Z_Z * 1,25} = 137,48A$$

Dla istniejącego zabezpieczenia S 301 B10 w złączu prąd wyłączeniowy $I_W = 50$ (charakterystyka B krotność bezzwłocznego zadziałania 2-5) i jest mniejszy od I_{Z1-f} - **warunek spełniony**

3. Zestawienie materiałów

• Przewód AsXSn2x25mm ²	- 530 m
• Przewód LgY1x2,5mm ²	- 40 m
• Pręty pomiedziowane GALMAR Φ 17,2 L=1,5m	- 36 szt.
• Płaskownik FeZn30x4mm	- 40 m
• Wyłącznik nadmiarowo – prądowy S 301 B6A	- 10 szt.
• Aparat zmierzchowy AZ-B	- 1 szt.
• Stycznik SM 300 25A Legrand	- 1 szt.
• Gniazdo bezpiecznikowe GB 300 Legrand	- 10 szt.
• Słup ŻN-10	- 10 szt.
• Wyścięgnik W 12 ZBE Koszalin	- 10 szt.
• Oprawa oświetleniowa Malaga SGS 103 Philips	- 10 szt.
• Lampa sodowa SON-T Plus 70W	- 10 szt.
• Wkładka topikowa BiWts 6 A	- 10 szt.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku rozbudową linii oświetleniowej.

Zakres robót

- Budowa linii napowietrznej
- Posadowienie słupów oświetleniowych
- Montaż wysięgników na projektowanych słupach,
- Montaż opraw oświetlenia ulicznego na wysięgnikach,
- Budowa uziemień

Wykaz istniejących obiektów

- Złącze kablowo – pomiarowe ENERGA – OPERATOR S.A zasilane ze stacji transformatorowej
- Słup napowietrznej linii nN 08 RPK ŻN-2x10

Technologia robót:

- Prace na linii napowietrznej wykonać w technologii PPN,
- Prace na stacji transformatorowej wykonać z wyłączeniem,
- Ręczny lub mechaniczny wykop pod słupy;
- Ręczne wykopy pod bednarkę uziemienia szafki i słupów;
- Wbijanie prętów uziemienia za pomocą wibromłota.

Przewidywane zagrożenia i ich zapobieganie:

- Miejsce pracy odpowiednio wygrodzić i zabezpieczyć tak aby nie stwarzało niebezpieczeństwa dla osób i pojazdów,
- W czasie prac na słupach linii Nn należy wykonywać prace przy użyciu metody Prac Pod Napięciem z odpowiednim sprzętem i ludźmi posiadającymi odpowiednie uprawnienia;
- W czasie prac na wysokości należy stosować odpowiednie środki ochrony przed upadkiem a osoby prowadzące takie prace muszą posiadać ważne badania na prace na wysokościach;
- Wszystkie prace powinny być wykonywane na podstawie pisemnego lub ustnego polecenia na pracę w którym każdorazowo będą wskazane występujące na danym etapie robót zagrożenia i podane środki jakie należy przedsięwziąć aby praca wykonywana była w sposób bezpieczny.

Przewidywane zagrożenia i ich zapobieganie

- Brygadzysta i pracownicy wchodzący w skład brygady codziennie przed przystąpieniem do prac powinni przejść szkolenie z obowiązujących instrukcji i przepisów BHP oraz występujących zagrożeń w zakresie wykonywanych robót i potwierdzić ich znajomość na piśmie,
- Operatorzy sprzętu mechanicznego powinni dodatkowo posiadać aktualne upoważnienia do obsługi odpowiedniego sprzętu.

Zawartość dokumentacji.

- oświadczenie projektanta
- decyzja lokalizacji celu publicznego
- opinia z ZUDP
- skrócony wypis z rejestru gruntów
- zgody właścicieli działek
- uprawnienia projektanta
- pełnomocnictwo