

Spis treści

1.1	PODSTAWA OPRACOWANIA	2
1.2	TEMAT PROJEKTU	2
1.3	WSKAŹNIKI TECHNICZNO – EKONOMICZNE	2
1.4	LINIE ZASILAJĄCE PROJEKTOWANE	2
1.5	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	3
1.6	OBLICZENIA TECHNICZNE	3

RYSUNKI

PLANSZA ZAGOSPODAROWANIA TERENU 1/4	Rys E1
PLANSZA ZAGOSPODAROWANIA TERENU 2/4	Rys E2
PLANSZA ZAGOSPODAROWANIA TERENU 3/4	Rys E3
PLANSZA ZAGOSPODAROWANIA TERENU 4/4	Rys E4
SCHEMAT OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO	Rys E5
SCHEMAT SZAFY OŚWIETLENIOWEJ	Rys E6

OPIS TECHNICZY – PRZYLĄCZE ELEKTROENERGETYCZNE

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekty budowlane branżowe
- Obowiązujące normy i przepisy
- Warunki Techniczne Budynków i Polskie Normy PN-IEC 60364

1.2 TEMAT PROJEKTU

Projekt budowlany branży elektrycznej przebudowy pasa drogowego polegająca na wbudowaniu lamp oświetlenia ulicznego w miejscowości Siadło Górne i Przecławiu wzdłuż drogi powiatowej nr 0627z do drogi krajowej nr 13

1.3 WSKAŹNIKI TECHNICZNO – EKONOMICZNE

Dla celów obliczeniowych przyjęto moce zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi OD3/ZR1/1409/2014

☐ prąd obliczeniowy $I = 15,5A$

☐ moc obliczeniowa $P_o = 10W$

- moc obliczeniowa słupów oświetleniowych max. 4700W

Dodatkowo z istniejącej szafy oświetlenia ulicznego zawieszanej na słupie przy stacji transformatorowej 1207 „Siadło Górne” zasilane są oprawy o mocy 2400W

1.4 LINE ZASILAJĄCE PROJEKTOWANE

Od szafy kablowej zlokalizowanego przy działce nr 49/10 instalacja pracuje w układzie TN-C. Do szafy oświetlenia ulicznego należy ułożyć kabel zasilający YAKY 4x50mm. W szafie oświetlenia ulicznego umieszczono także licznik pomiaru energii elektrycznej dostarczany przez Enea Operator. Miejsce dla licznika oraz zabezpieczenia przedlicznikowe przystosowane do plombowania.

Projektowany kabel układany bezpośrednio w ziemi na dnie wykopu głębokości 70cm przy gruncie piaszczystym lub na podsypce o grubości 10 cm z piasku w innych rodzajach gruntu. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości 30cm oznaczyć folią koloru niebieskiego i następnie zasypać gruntem rodzimym. Zgodnie z uzgodnieniem Wydziału Komunikacji Starostwa Powiatowego w Policach kabel należy układać w pasie drogowym na głębokości 1m.

W węźle ENEA projektuje się zabezpieczenia gG 40/230A a w szafce oświetlenia ulicznego plombowane zabezpieczeniami przedlicznikowymi nadprądowe 16A w postaci wyłączników selektywnych LSH1x16A oraz wyłączniki instalacyjne S301/C16A

Istniejąca szafka oświetleniowa w pkt E36 pozostaje bez zmian. Do szafy należy podejść w rurze osłonowej DVR 160 przymocowanej do słupa oświetleniowego. Istniejący kabel zasilający oświetlenie na słupach przeznaczone do likwidacji.

Oświetlenie uliczne stanowią dwa rodzaje słupów :

typ A jest to słup o przekroju stożkowym z blachy 4mm o wysokości 9m ponad poziom terenu wkopywany na głębokość 1,5m z wysięgnikiem typu WKŁ o wysokości 1m długości 1,5m o koncie

nachylenia równym 10°. Słup wyposażony jest w oprawę oświetleniową o mocy 100W firmy ESSYSTEM Boyen 4MAXI 3052000 BOYM4.100

typ B jest to słup o przekroju stożkowym z blachy 4mm o wysokości 8m ponad poziom terenu wkopywany na głębokość 1,5m bez wysięgnika. Słup wyposażony jest w oprawę oświetleniową o mocy 70W firmy ESSYSTEM Boyen 3050400 BOY4.70 ustawionej pod kątem 10°.

typ C jest to słup o przekroju stożkowym z blachy 4mm o wysokości 4m ponad poziom terenu wkopywany na głębokość 1m bez wysięgnika. Słup wyposażony jest w oprawę oświetleniową o mocy 70W firmy ESSYSTEM Boyen 3050400 BOY4.70 ustawionej pod kątem 10°.

typ D jest to słup o przekroju stożkowym z blachy 4mm o wysokości 4m ponad poziom terenu wkopywany na głębokość 1m z wysięgnikiem typu WKŁ o długości 3,3m. Słup wyposażony jest w oprawę oświetleniową dedykowaną do oświetlenia przejść dla pieszych np. firmy Thorn.

Wszystkie słupy zasilane są z tablicy oświetleniowej kablem YAKY 4x25mm i wykonane są z blachy o grubości 4mm. Oprawy zasilane ze złączy IZK umieszczonych w słupach przewodem YDY3x2,5mm. Przewód zabezpieczony wkładką gG6A. Do każdego słupa rozgałęźnego oraz do słupa początkowego i końcowego należy przymocować do złącza płaskownik FeZn który jest układany w wykopie razem z kablem dodatkowo mocować płaskownik do słupa min co 500m.

Przy wykonywaniu projektu należy uwzględnić wszystkie uwagi wskazane na schemacie oświetlenia zewnętrznego.

1.5 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Sieć odbiorcza od złącza pracuje w układzie TN-C ze wspólnym przewodem ochronno-neutralnym PEN. System prądu przemiennego 4-przewodowy.

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania poprzez zabezpieczenia nadprądowe.

Wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze części przewodzących obcych.

Wraz z okablowaniem należy ułożyć drut fi8 i podłączyć do słupów oświetleniowych.

1.6 OBLICZENIA TECHNICZNE

Spadki napięć na instalacjach wewnętrznych zgodnie z normą.

Czasy wyłączenia prądów zwarciovych dla przyjęte średnic przewodów zachowane.

Poprawność ochrony przeciwporażeniowej poprzez samoczynne szybkie wyłączenie sprawdzić na podstawie rzeczywistych pomiarów.

Obliczenia techniczne

Spadek napięcia liczony z wzoru

$$\Delta U = \frac{100 * P * l}{\gamma * S * U^2} = \frac{100 * 3720 * 1332}{36 * 25 * 400^2} = 3,44\%$$

przy założeniu równomiernego obciążenia całego odcinka kabla jest mniejszy od wartości normowych.

Obliczenia dla istniejącej szafki oświetleniowej na słupie

Spadek napięcia liczony z wzoru

$$\Delta U = \frac{100 * P * l}{\gamma * S * U^2} = \frac{100 * 2400 * 680}{36 * 25 * 400^2} = 1,13\%$$

przy założeniu równomiernego obciążenia całego odcinka kabla jest mniejszy od wartości normowych.

$$I''_{Kk} = \frac{0,8 * U_{NF}}{Z_{kz}}$$

Samoczynne wyłączenie zasilania dla zwarcia jednofazowego

dla sieci 0,4kV w miejscach krytycznych, przy przyjętych założeniach czas wyłączenia 5s jest zachowany

UWAGI:

- ☐ Sprawdzić poprawność dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania na podstawie pomiarów podwykonawczych.
- ☐ Wykonać pomiary oporności wykonanych uziomów,
- ☐ Wykonać pomiary oporności izolacji ułożonych linii kablowych n.n,
- ☐ Sporządzić podwykonawczą dokumentację geodezyjną,