

## Spis Treści

Spis Treści .....	1
1. Podstawa opracowania .....	2
2. Przedmiot opracowania .....	2
3. Zakres opracowania .....	2
4. Bilans mocy .....	2
5. Szafa oświetleniowa .....	2
5.1. Linia kablowa .....	3
6. Ochrona przeciwporażeniowa .....	3
7. Uwagi końcowe .....	3
8. Opracowania związane .....	4
9. Załączniki .....	4
10. Rysunki .....	5

## 1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora.
- Podkład geodezyjny.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Warunki techniczne ZR5/56/2010 dotyczące przyłączenia do sieci energetyczne ENEA.

## 2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zewnętrznej instalacji elektrycznej oświetlenia ścieżki rowerowej na odcinku od Niechorza do Pogorzelicy.

## 3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- a. Zaprojektowanie szafy oświetleniowej zintegrowanej z pomiarem energii elektrycznej.
- b. Zaprojektowanie dwóch linii kablowych oświetleniowych jednej do słupa nr 48, drugiej do słupa 49.

## 4. Bilans mocy

Szafa oświetleniowa			
Urządzenia	Moc zainstaowana tablicy Pz [kW]	Współczynnik jedn. k	Moc obliczona tablicy Pobl [kW]
Linia kablowa nr 1	4,2	1	4,2
Linia kablowa nr 2	3,9	1	3,9
Moc obliczona linii 1 i 2 $\Sigma Pobl=8,1$ kW			

Moc którą zobowiązał się dostarczać do szafy oświetleniowej Zakład Energetyczny wynosi 10 kW wg. warunków technicznych przyłączenia nr ZR5/56/2010, moc pobierana przez oprawy ścieżki rowerowej Niechorze-Pogorzelica wynosi 8,1 kW. **Z powyższego stwierdza się, że moc dostarczona przez Zakład Energetyczny jest wystarczająca do zasilania opraw ścieżki rowerowej.**

## 5. Szafa oświetleniowa

Zgodnie z warunkami technicznymi nr ZR5/56/2010 szafkę oświetleniową należy posadzić obok złącza kablowego ZK-4p nr 1047 zabudowanego przy granicy działki nr 14.

Aparaturę szafy oświetleniowej zabudować w obudowie z tworzywa PCV o IP44. Obudowa szafy oświetleniowej powinna składać się z dwóch części trwale od siebie oddzielonych to jest części pomiarowej oraz części sterowania oświetleniem. Obie części powinny być chronione przed dostępem osób postronnych drzwiczkami zamykanymi na klucz. W drzwiczkach części pomiarowej powinien znajdować się wziernik umożliwiający odczyt wskazań licznika. Zaleca się zastosowanie obudowy SST 80x88x32 z fundamentem FT80/32 prod. INCOBEX Sp. Z. O.O. Bielsko Biała lub równoważnej z aparaturą oraz schematem łączenia wg rys 2. W obudowie szafy oświetleniowej zabudować aparaturę zgodnie z

schematem ideowym szafy oświetleniowej, aparaturę łączyć w obudowie przewodem LGY 16mm<sup>2</sup> za wyjątkiem aparatury sterującej (zegara astronomicznego, przekaźnika pomocniczego K1, przycisków S1, S2, S3, cewek styczników zasilających oprawy oświetleniowe), które należy łączyć przewodem LGY 2,5mm<sup>2</sup>. W części pomiarowej wszystkie urządzenia włącznie do licznika przystosować do plombowania. Kable wchodzące i wychodzące z obudowy obowiązkowo prowadzić w rurze osłonowej np. DVR 50mm na odcinku 0,5m od wyjścia z szafy oświetleniowej. Szynę PEN szafy uziemić poprzez połączenie jej z uziomem 2m za pomocą bednarki ZN-FE 25x4 (łączenie wykonać jako spawane i zabezpieczyć antykorozyjnie). Rezystancja uziemienia winna wynosić  $R_{uz} \leq 10\Omega$ . Szafę oświetleniową zasilic z pobliskiego złącza ZK-4p nr 1047 kablem YKY 4x16mm<sup>2</sup>.

## 5.1. Linia kablowa

W celu zasilenia opraw oświetleniowych ścieżki rowerowej relacji Niechorze-Pogorzelica projektuje się wykonanie dwóch linii kablowych YAKY 4x35mm<sup>2</sup>+bednarki uziemiającej ZN-FE 25x4. Kable wprowadzać do słupów w rurach ochronnych 0,5m typu DVR 50mm lub odpowiedniki. Kable YAKY z bednarką układać w odstępie poziomy 20cm od siebie w wspólnym wykopie oczyszczonym z kamieni i wyrównanym, na głębokości 0,8m. Kable układać w wykopie w posypce piaskowej min. 10cm linią falistą z zapasem 1÷3% długości wykopu. Kable YAKY przysypać 10 cm posypką piaskową, następnie na posypkę nałożyć 15 cm rodzimego gruntu. Na kabel w odstępach, co 10m oraz przy wejściach do szafy oświetleniowej i słupów obowiązkowo nałożyć opaski informacyjne.

25cm nad kablami ułożyć folie z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Folie przysypać ziemią pochodzącą z rozkopów, ziemię w miejscu wykopu wyrównać i ubić. Obok drzew prace ziemne wykołowywać ręcznie z zachowaniem maksymalnej ilości korzenie. Na kable w pobliżu korzeni drzew nałożyć rury osłonowe DVK 110mm lub odpowiedniki. w celu ochrony kabli przed uszkodzeniem mechanicznym pod drogami oraz przy skrzyżowaniu z uzbrojeniem terenu kabel układać w rurze osłonowej DVK 110mm lub odpowiedniku. Bednarkę łączyć z zaciskami uziemiającymi obudowy słupów.

## 6. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez izolowanie części czynnych (izolacja podstawowa) oraz stosowanie obudów i osłon o stopniu ochrony co najmniej IP4X. Ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem pośrednim zrealizowano poprzez wykonanie połączeń wyrównawczych oraz stosowanie zabezpieczeń nadmiarowoprądowych o charakterystyce C.

## 7. Uwagi końcowe

- całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z zachowaniem przepisów BHP,
- po wykonaniu instalacji wykonać pomiary geodezyjne powykonawcze,
- część pomiarowa szafy oświetleniowej SO podlega odbiorowi,
- po wykonaniu prac wykonać pomiar elektryczne skuteczności zerowania, rezystancji izolacji oraz dokumentację powykonawczą z ujętymi ww. pomiarami

## **8. Opracowania związane**

Projekt budowlany Ścieżka rowerowa Niechorze – Pogorzelica „Szlak Jeziora Liwia Łuża” – tom 5 Instalacje elektryczne zewnętrzne – Sieć oświetlenia terenu,

Projekt wykonawczy Ścieżka rowerowa Niechorze – Pogorzelica „Szlak Jeziora Liwia Łuża” – tom 5pw Instalacje elektryczne zewnętrzne – Sieć oświetlenia terenu,

## **9. Załączniki**

1. Uprawnienia projektanta.
2. Uprawnienia sprawdzającego.
3. Zaświadczenie o przynależności projektanta do Zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta.
4. Zaświadczenie o przynależności projektanta do Zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa sprawdzającego.
5. Warunki przyłączenia.
6. Uzgodnienie przez Enea schematu jednokresowego zasilania oświetlenia ścieżki rowerowej Niechorze-Pogorzelica.
7. Uzgodnienie ZUDP wraz zgodą na przejście proj. kablem przez działki.

## **10. Rysunki**

1. Plan zagospodarowania terenu – przebieg trasowy przyłącza energetycznego.
2. Schemat ideowy zasilenia oświetlenia ścieżki rowerowej Niechorze-Pogorzelica.