

## ZAWARTOŚĆ TECZKI

Strona tytułowa	str. nr 1
Zawartość teczki	str. nr 2
Opis projektu	str. nr 3-5
Obliczenia techniczne	str. nr 6

## CZEŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1	Orientacja i lokalizacja	str. nr 7
Rys. nr 2	Projekt zagospodarowania terenu	str. nr 8
Rys. nr 3	Oświetlenie ulicy–mapa z Narady Koordynacyjnej	str. nr 9
Rys. nr 4	Schemat ideowy oświetlenia ulicy	str. nr 10
Rys. nr 5	Widok słupów oświetleniowych	str. nr 11

## ZAŁĄCZNIKI:

1. Wytyczne wykonania oświetlenia wydane przez UM	str. nr 12
2. Wypis i zgody właścicieli gruntów	str. nr 13-15
3. Protokół z Narady Koordynacyjnej	str. nr 16-21
4. Informacja o szkodach górniczych	str. nr 22
5. Uzgodnienie dokumentacji technicznej wydane przez UM	str. nr 23
6. Pełnomocnictwo Inwestora	str. nr 24
7. Uprawnienia projektowe	str. nr 25-26
8. Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa	str. nr 27-28
9. Oświadczenie projektanta	str. nr 29-30
Informacja BIOZ	

## **Opis techniczny**

### **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest oświetlenie ulicy Akacjowej w Jastrzębiu Zdroju.

### **2. Zakres opracowania**

Zakresem opracowania objęto jeden odcinek linii kablowej ziemnej oświetleniowej o łącznej długości 140 m.

### **3. Podstawa opracowania**

- Zlecenia Inwestora;
- Warunki wykonania oświetlenia;
- Inwentaryzację sieci;
- Mapy geodezyjne;
- Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych;
- Obowiązujące normy i zarządzenia;

### **4. Dane ogólnie-energetyczne**

- |                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| - Napięcie zasilania:         | 400/230V;                |
| - Moc zainstalowana           | $P_i = 0,2 \text{ kW}$ ; |
| - Moc maksymalna              | $P_m = 0,2 \text{ kW}$ ; |
| - Ochrona przeciwporażeniowa: | samoczynne wyłączenie;   |
| - Układ sieci:                | TN-C;                    |
| - Typ opraw:                  | Oprawy LED 56W;          |

### **5. Zasilanie sieci oświetleniowej**

Sieć oświetleniową dla oświetlenia ulicy Akacjowej w Jastrzębiu Zdroju należy zasilić z istniejącego obwodu oświetleniowego. Projektowane oświetlenie zasilić z istniejącego słupa oświetleniowego SO C29 W1188 2/4 przy ulicy Wiśniowej. Oświetlenie zasilić za pomocą kabla YAKY 4x35 mm<sup>2</sup>. Kabel ułożyć na całej jego długości w rurze ochronnej DVR fi 50.

Słupy nr 2/4/1 i 2/4/2 zastosować jako słupy stalowe przegubowe o wysokości 5 metrów. Jako słup nr 2/4/3 zastosować słupy stalowe 6 metrowy. Na projektowanych słupach zabudować oprawy LED o mocy 56W.

Należy zabudować oprawy o poniższych parametrach:

- oprawa oświetlenia zewnętrznego LED
- II klasa ochronności;
- deklaracja zgodności CE, ENEC;
- zakres temperatur pracy -35 °C / +50 °C;
- korpus oprawy wykonany z odlewu aluminiowego;
- skuteczność świetlna min. 125 lm/W;
- temperatura barwowa 4000-5000°K;
- regulacja kąta pochylenia oprawy w zakresie +-15°;
- trwałość użyteczna min. 60 000 h,
- zasilacz z funkcją utrzymania strumienia świetlnego w czasie,
- gwarancja 5 lat

## **6. Pomiar energii elektrycznej**

Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie w istniejącej szafce oświetleniowej. Pomiar istnieje i nie ulega zmianie.

## **7. Sterowanie oświetlenia**

Sterowanie oświetlenia w szafce oświetleniowej istnieje i nie ulega zmianie.

## **8. Wytyczne budowy linii oświetleniowej kablowej**

Oświetlenie ulicy zrealizować przy pomocy kabla YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> oraz słupów oświetleniowych stalowych. Fundamenty pod słupy przyjąć jak dla gruntu średniego spoistego. Dla połączenia pomiędzy tabliczkę bezpiecznikowo-zaciskową a oprawą, ułożyć przewód YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Kabel zasilający ułożyć w ziemi na głębokości 70 cm, w warstwie piasku o grubości 2x10 mm. Kabel w wykopie kablowym układać linią falistą, a przy wprowadzeniu kabla do słupa należy zastosować zapas 0,5 do 1 m. Kabel przy wprowadzeniu do słupów oraz w odległości co 10 m należy zaopatrzyć w trwałe oznaczniki, które powinny zawierać:

- numer linii
- oznaczenie kabla
- znak użytkownika
- rok ułożenia kabla

Skrzyżowania kabla oświetleniowego z uzbrojeniem wykonać zgodnie z postanowieniami PN-76/E-05125.

## **9. Ochrona przeciwporażeniowa**

Zgodnie z wtp dla ulic jako ochronę od porażień zastosować samoczynne wyłączenie. Obudowy opraw oświetleniowych i konstrukcje słupów należy uziemić.

## **10. Wpis do rejestru zabytków**

Teren, na którym projektowane jest oświetlenie ulicy nie jest wpisany do rejestru zabytków.

## **11. Wpływ eksploatacji górniczej**

Teren inwestycji leży poza wpływami eksploatacji górniczej.

## **12. Opis konstrukcyjny obiektu budowlanego.**

Projektowane słupy stalowe oświetlenia ulicznego montowane będą do fundamentów betonowych za pomocą czterech śrub. Fundament każdego słupa wbudowany będzie w grunt na głębokość 1,4m. Wymiary fundamentu wynoszą 0,3x0,3x1,5m. Fundamenty wykonane są z betonu klasy C30/37 wg normy PN-EN 206-1. Końce śrubowe są ocynkowane. Fundamenty dodatkowo będą zaimpregnowane masą asfaltową.

## **13. Opinia geotechniczna**

### **1. Warunki gruntowe**

Warunki gruntowe proste – występowanie warstw gruntowych jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo. Zwierciadło wody poniżej poziomu posadowienia obiektu oraz brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

## **2. Kategoria geotechniczna**

I kategoria geotechniczna – linia oświetleniowa o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych.

## **3. Rodzaj gruntu**

Budowa geologiczna badanego terenu jest nieskomplikowana i w podłożu występują tylko grunty nośne. Gliny pylaste są wrażliwe na obecność wody gruntowej i obciążenia dynamiczne. Również niskie temperatury pogarszają ich parametry geotechniczne – są to grunty wysadzinowe.

## **14. Informacja o obszarze oddziaływania**

Obszar oddziaływania projektowanej sieci energetycznej oświetlenia ulicy wynosi po 0,5 metra w każdą stronę od projektowanego kabla ziemnego energetycznego niskiego napięcia i w całości znajduje się na działkach objętych inwestycją oraz nie wykracza poza obręb powyższych działek (określono na podstawie normy SEP-E-004).

Nieruchomości objęte niniejszą inwestycją to:

432/62, 238/63, 236/63

## **15. Uwagi końcowe**

- wszystkie roboty kablowe należy wykonać zgodnie z postanowieniem NORMA SEP NSEP-E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe -Projektowanie i budowa"

- kabel powinien posiadać atest
- przed przystąpieniem do robót należy zlecić firmie geodezyjnej wytyczenie trasy kabla oraz posadowienia słupów

- przed zasypaniem kabla w wykopie kablowym należy dokonać odbioru robót zanikowych, należy dokonać inwentaryzacji kabla z przedstawicielem ZE oraz spisać protokół

- przed zasypaniem kabla w wykopie kablowym należy zlecić firmie geodezyjnej pomiar powykonawczy kabla,

- szczegółowy plan rewizyjny ułożonego kabla powinien być sporządzony przez wykonawcę robót i dostarczony przed odbiorem do ZE

- wszystkie prace przy czynnej sieci elektroenergetycznej lub w jej pobliżu należy prowadzić pod nadzorem służb energetycznych

Projekt niniejszy wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały omówione w projekcie.

Pomiary powykonawcze:

- oględziny
- pomiar ciągłości żył oraz zgodności faz
- pomiar izolacji
- próba szczelności powłoki kabla

## Obliczenia techniczne

### 2.1 Moc zainstalowana i maksymalna

Moc oprawy	56W
Liczba opraw	3szt.

$$P_m = P_i = 3 \cdot 56 = 168W$$
$$P_m = P_i = 0,2kW$$

### 2.2 Spadek napięcia

Dla oprawy 2/4/3/L1

$$\Delta U = \frac{200 \cdot \sum P}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

$$\sum P = 0,056 \cdot (30 \times 3 + 70 \times 2 + 116 + 159 + 202) = 0,056 \cdot 707 = 40$$

$$\Delta U = \frac{200 \cdot \sum P}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{200 \cdot 40}{35 \cdot 35 \cdot 230^2} = 0,13\%$$

### 2.3 Prąd zwarcia

Zwarcie dla oprawy 2/4/3/L1. Parametry obwodu:

- Transformator 250kVA;
- Linia kablowa ziemna YAKY 4x35mm<sup>2</sup> – 202m

$$Z = (Z_t + 2Z_{ln} + 2Z_{lk}) = 0,37\Omega$$

Prąd zwarcia wynosi:

$$I_Z = \frac{0,8 \cdot U_N}{Z} = \frac{0,8 \cdot 230}{0,37} = 495A$$

Dla obliczonej impedancji pętli zwarcia dla wkładki bezpiecznikowej w istniejącej szafce pomiarowej SO C29:

- **63A** dla wkładki zwłocznej WTN 1 gG (t<5 sek.); k=4,9x63=290A<495A

Warunek samoczynnego wyłączenia jest spełniony.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Andrzej Bernat