

## SPIS TREŚCI

### **1. Oświadczenie**

### **2. Opinia ZUDP**

### **3. Załączniki**

### **4. Część techniczna**

#### *4.1. Podstawa opracowania*

#### *4.2. Zakres opracowania*

#### *4.3. Opis projektowanych rozwiązań*

##### 4.3.1. Parametry przyjęte do projektowania oświetlenia

##### 4.3.2. Szafka oświetleniowa i pomiar energii elektrycznej

##### 4.3.3. Zasilająca linia kablowa

##### 4.3.4. Charakterystyka robót ziemnych i kablowych

##### 4.3.5. Słupy i oprawy oświetleniowe

##### 4.3.6. Ochrona środowiska

#### *4.4. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa*

#### *4.5. Obliczenia techniczne, parametry oświetleniowe*

### **5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **6. Rysunki**

#### Rys. nr 1

Przebieg trasowy kabla zasilającego 0,4kV – część 1

#### Rys. nr 2

Przebieg trasowy kabla zasilającego 0,4kV – część 2

#### Rys. nr 3

Schemat ideowy zasilania.

#### Rys. nr 4

Karta katalogowa słupa oświetleniowego SAL-70G

#### Rys. nr 5

Karta katalogowa oprawy oświetleniowej LUNOIDA 150W

## Projekt przebudowy ul.Gdyńskiej – oświetlenie uliczne

### Oświadczenie

Oświadczam, że projekt budowlany pn.” Projekt przebudowy ul.Gdyńskiej – oświetlenie uliczne”, dz.nr 326, 465, 379, 503/5, 526, 527/2 obręb 5 i 9 w Świnoujściu został sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, współczesną wiedzą techniczną i jest kompletny z punktu widzenia, któremu ma służyć

Projektant:

Sprawdzający:

.....

.....

Projekt przebudowy ul. Gdyńskiej – oświetlenie uliczne

### 3 . Z A Ł Ą C Z N I K I

Projekt przebudowy ul. Gdyńskiej – oświetlenie uliczne

## 4. CZĘŚĆ TECHNICZNA

#### 4.1. Podstawa opracowania

**Podstawą opracowania tego projektu budowlanego są :**

- Zlecenie inwestora
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 aktualna dla zakresu tego opracowania
- Obowiązujące przepisy i normy

#### **Stan terenowo-prawny**

Projektowana zasilająca linia kablowa 0,4kV i słupy oświetleniowe dla zadania pn” Projekt przebudowy ul. Gdyńskiej – oświetlenie uliczne” mieści się w granicach modernizowanej ulicy i jako nierozłączny element nie podlega dodatkowym uzgodnieniom z właścicielami gruntów co jest równoznaczne, że nie narusza to interesów osób trzecich.

#### 4.2. Zakres opracowania.

Ten projekt budowlany obejmuje :

- Zasilającą linię kablową YAKY 4 x 35mm<sup>2</sup> 0,4 kV wraz z bednarką FeZn 25x4 , słupy oświetleniowe, oprawy oświetleniowe
- Zasilanie z istniejącego słupa przy ul. Szkolnej - szafka nr 29
- Zasilenie rezerwowe ze słupa zaprojektowanego w ramach projektu „ oświetlenie ul.Grodzkiej w Świnoujściu”
- Zasilenie słupów oświetleniowych przy ul. Grudziądzkiej
- Ochronę przeciwporażeniową

Projekt organizacji ruchu na czas realizacji robót nie jest przedmiotem tego opracowania projektowego.

**Inwestycja przebiegać będzie przez działki nr 326, 465, 379, 503/5, 526, 527/2 obręb 5 i 9 w Świnoujściu.**

**Moc umowna dla szafki nr 29 z której zasilone będzie projektowane oświetlenie jest wystarczająca dla przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego**

#### 4.3. Opis projektowanych rozwiązań.

##### 4.3.1. Parametry przyjęte do projektowania oświetlenia.

Zgodnie z PKN-CENT/TR 13201-1 i PN-N 13201-2 „Oświetlenie dróg miejskich” przyjęto:

- grupa oświetleniowa: B1
- klasa oświetleniowa: ME6
- otoczenie ulicy – ciemne
- minimalna wartość luminancji 0,3cd/m<sup>2</sup>
- olśnienie przeszkadzające 15%

##### 4.3.2. Szafka oświetleniowa i pomiar energii elektrycznej.

Projektowane oświetlenie zasilone będzie ze słupa przy ul. Szkolnej ( obwód oświetleniowy z istniejącej szafki oświetleniowej nr 29). Pomiar energii elektrycznej pozostaje bez zmian.

#### 4.3.3. Zasilająca linia kablowa

Zasilającą linię kablową projektuje się kablem ziemnym typu YAKY 4 x 35mm<sup>2</sup> , który należy układać w ziemi na głębokości 0,7 m od słupa oświetleniowego do następnego jak pokazano na rys nr 1 i 2. Wzdłuż kabla równoległe (bez żadnego odstępu) należy układać bednarkę FeZn 25x4. Połączenie konstrukcji słupów z bednarką należy wykonać przewodem LY 16mm<sup>2</sup>. Przepusty ( rys 1 i 2) przez jezdnię należy wykonać rurami typu AROT fi 110 metodą przecisku z zapasem 0,5m poza krawężnik z każdej strony .

#### 4.3.4. Charakterystyka robót ziemnych i kablowych.

Projektowany kabel należy układać na głębokości 0,7m a ułożony kabel należy przykryć warstwą piasku o grubości 0,1 m, następnie warstwą gruntu rodzimego pozbawionego gruzu i kamieni o grubości 0,15 m i przykryć folią koloru niebieskiego. W przypadku gdy głębokość ułożenia kabla nie może być zachowana np. przy obejściach skrzyżowaniach lub zbliżeniach do istniejących instalacji i urządzeń podziemnych kabel należy układać na głębokości mniejszej lub większej jednak na tych odcinkach należy go dodatkowo zabezpieczyć rurą stalową, lub PCV .W rowie kabel należy układać linią falistą z zapasem 3% długości wykopu w celu skompensowania mogących wystąpić przesunięć gruntu. Przy wprowadzeniu kabla do słupów należy pozostawić zapas kabla o długości 2,0 m w postaci nie zamkniętej pętli. Na układanym kablu co 10,0 m należy umieścić opaski kablowe z opisami zgodnymi z PBUE. Wszystkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanych kabli z istniejącymi instalacjami i urządzeniami podziemnymi należy wykonać zgodnie z wymogami PN i PBUE. Całość robót należy wykonać zgodnie z tym opisem i rysunkami oraz **N SEP-E-004**. Roboty ziemne z wyjątkiem przejść przez jezdnie należy wykonywać ręcznie. Całość prac podlega inwentaryzacji powykonawczej geodezyjnej przez uprawnione służby geodezyjne.

#### 4.3.5. Słupy i oprawy oświetleniowe.

Wzdłuż ulicy Gdyńskiej projektuje się słupy oświetleniowe typu SAL-70G z wysięgnikiem WR-6A/1 anodowane na kolor szampański z oprawami oświetleniowymi typu LUNOIDA 150W z sodowymi źródłami światła 150W. Słupy posadowione na fundamentach typu B-61. W słupach stosować tabliczki bezpiecznikowe typu IZK-2. Zabezpieczenie opraw w tabliczkach bezpiecznikowych wkładkami typu BiWts 6A. Połączenie opraw z tabliczkami bezpiecznikowymi wykonać przewodem kabelkowym YDY 3x1,5mm<sup>2</sup> 750V.

W projekcie przyjęto słupy i oprawy firmy ROSA. Dopuszcza się zastosowanie słupów i opraw innego producenta o takich samych parametrach technicznych.

#### 4.3.6. Ochrona środowiska

Przedmiotowe roboty nie wpływają na środowisko .

#### 4.4. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa.

Każdy słup oświetleniowy należy uziemić. Rezystancja uziomów nie może być większa od 10Ω.

#### 4.5. Obliczenia techniczne, parametry oświetleniowe

- Napięcie zasilania  $U_n = 400V$ ,
- Układ sieci TN-C
- Moc projektowanego oświetlenia 3,30 kW,  $I_n = 4,77A$
- Moc obwodu szafki nr 29 z wpiętym ośw. projektowanym 6,15kW,  $I_n = 8,88A$

#### **Dobór zabezpieczeń i kabli.**

Zabezpieczenia dobrano stosując współczynnik prądu rozruchowego  $K=2,4$   
Kable dobrano stosownie do wymogów ochrony przeciwporażeniowej oraz dopuszczalnych spadków napięcia.

#### **Dobrano wkładki bezpiecznikowe:**

w szafce oświetleniowej : obwód WT-1 gG-25A

słupy oświetleniowe : BiWts 6A

Przewody i kable dobieramy według zależności:

$$I_B \leq I_n \leq I_{dd}$$

$$1,6 \cdot I_n \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

gdzie:

$I_B$  - prąd obciążenia w [A],

$I_n$  - prąd urządzenia zabezpieczającego w [A],

$I_{dd}$  - obciążalność prądowa długotrwała kabla w [A],

Wyniki obliczeń zestawiono w tabeli:

Obiekt	Moc obliczeniowa $P_B$ [kW]	Prąd obliczeniowy $I_B$ [A]	Prąd zabezpieczenia $I_n$ [A]	Typ i przekrój kabla [mm <sup>2</sup> ]	Obciążalność prądowa długotrwała $I_{dd}$ [A]	Skuteczność ochrony kabli od przeciążeń oraz zwarć
Obwód	6,15	8,88	25	YAKY 4x35	135	tak

## Spadki napięć.

$$\Delta U_{\%3-faz} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2} [\%]$$

Gdzie:

P – moc obciążenia w [W],

l – długość linii zasilającej w [m],

$\gamma$  – przewodność właściwa [m/ $\Omega$ mm<sup>2</sup>],

s – przekrój przewodu w [mm<sup>2</sup>].

Wyniki obliczeń zestawiono w tabeli:

Obiekt	Moc obciążenia [kW]	Typ i przekrój przewodu [mm <sup>2</sup> ]	Długość linii [m]	Spadek napięcia [%]
Ostatni słup	6,15	YAKY 4x25	850	2,66

**Spadki napięcia w granicach normy <4%**

## Koordinacja zabezpieczeń z kablami

Warunki:

$$I_b \leq I_n \leq I_{dd}$$

$$I_w \leq 1,45I_{dd}$$

$I_b$  – prąd roboczy w obwodzie

$I_n$  – prąd znamionowy bezpiecznika

$I_{dd}$  – obciążalność długotrwała kabla

$I_w$  – prąd zadziałania bezpiecznika

	$I_b$	$I_n$	$I_{dd}$	$I_w$	$I_b \leq I_n \leq I_{dd}$	$I_w \leq 1,45I_{dd}$
Obwód	8,88	25	135	40	spełniony	spełniony

## Parametry oświetleniowe

Obliczenia parametrów oświetlenia zawarte zostały w opracowaniu wykonanym przy pomocy programu LITESTAR 7.0. Wyniki obliczeń spełniają wymagania obowiązującej normy.



Projekt przebudowy ul. Gdyńskiej – oświetlenie uliczne

## 5. INFORMACJA BIOZ

#### 1) Zakres robót objętym zamierzeniem inwestycyjnym

Zakres robót obejmuje prace ziemne związane z budową oświetlenia ulicznego.

#### 2) Istniejące obiekty budowlane i elementy zagospodarowania działki które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Istniejące sieci energetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe i gazowe.

#### 3) Zagrożenia podczas wykonywania robót budowlanych

- zetknięcie z ostrymi i wystającymi częściami maszyn, narzędzi i materiałów
- środki transportu poziomego ( uderzenia przez przejeżdżające samochody)
- porażenie prądem elektrycznym
- drgania i wibracje ( przy obsłudze zagęszczarek i wibratorów)
- prace związane z przemieszczaniem ręcznym i dźwiganiem ciężarów

#### 4) Sposób instruktażu pracowników

- przeprowadzenie szkolenia wstępnego na stanowiskach pracy i udokumentowanie ich w dzienniku szkoleń
- prowadzenie instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót i jego udokumentowanie z określeniem zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska oraz konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej przed skutkami tych zagrożeń
- stosowanie bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi poprzez wyznaczenie w tym celu odpowiedzialnej osoby
- wykaz osób przeszkolonych do udzielania pierwszej pomocy medycznej

#### 5) Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom podczas wykonywania robót budowlanych.

- wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych
- zagospodarowanie placu i zaplecza budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami
- przechowywanie i przemieszczanie materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych w miejscach i pomieszczeniach odpowiednio oznaczonych
- zapewnienie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie poprzez: bezpieczną i sprawną komunikację w obrębie budowy, zapewnienie ciągłości prowadzenia ruchu pieszego i odgródzenie zaporami wysokimi strefy robót drogowych tak aby wykluczyć możliwość stworzenia niebezpieczeństwa dla osób postronnych, możliwie szybką ewakuację w przypadku pożaru, awarii lub innych zagrożeń.

Szczegółowy instruktaż BHP w okresie prowadzenia robót, jak również stosowne okresowe szkolenia pracowników w zakresie obowiązków i zagrożeń, mogących wystąpić na budowie przeprowadzi Kierownik robót i wpisze do dziennika szkoleń.

**Bezpośrednio przed przystąpieniem do robót budowlanych, Kierownik budowy ma obowiązek sporządzić „plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.**

Projekt przebudowy ul. Gdyńskiej – oświetlenie uliczne

## 6 . R Y S U N K I