

**Zawartość opracowania**

1. CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	13

## CZĘŚĆ OPISOWA

## Spis treści

<b>1.</b>	<b>OPIS INWESTYCJI.....</b>	<b>5</b>
1.1.	Przedmiot inwestycji.....	5
1.2.	Cel opracowania.....	5
1.3.	Zakres opracowania.....	5
1.4.	Lokalizacja inwestycji .....	5
1.5.	Inwestor.....	5
1.6.	Podstawa opracowania .....	5
<b>2.</b>	<b>ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE .....</b>	<b>7</b>
3.1.	Linia kablowa.....	7
3.2.	Słupy i oprawy oświetlenia ulicznego .....	8
3.3.	Ochrona przeciwporażeniowa .....	9
3.4.	Ochrona przed korozją.....	9
<b>4.</b>	<b>ZESTAWIENIE ELEMNTÓW SIECI OŚWIETLENIA ULICZNEGO .....</b>	<b>10</b>
4.1.	Nowoprojektowane linie kablowe nn .....	10
4.2.	Nowoprojektowane słupy i oprawy oświetlenia ulicznego .....	11
<b>5.</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>12</b>

## **1. OPIS INWESTYCJI**

### **1.1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest budowa oświetlenia ulicznego przy ul. Ignacego Paderewskiego w Siechnicach od skrzyżowania z łącznikiem ul. Henryka III i ul. Ignacego Paderewskiego w Siechnicach do skrzyżowania z ul. Rozwadowskiego w Siechnicach, gmina Siechnice, powiat wrocławski, województwo dolnośląskie.

### **1.2. Cel opracowania**

Podstawowym celem opracowania jest uzyskanie rozwiązań projektowych branży elektroenergetycznej dla zamierzonego zadania pn. „Budowa ulicy Paderewskiego wraz z budową przepustu, kanalizacji deszczowej, kanału teletechnicznego oraz oświetlenia”.

### **1.3. Zakres opracowania**

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt wykonawczy branży elektroenergetycznej dla zadania pn. „Budowa ulicy Paderewskiego wraz z budową przepustu, kanalizacji deszczowej, kanału teletechnicznego oraz oświetlenia”.

### **1.4. Lokalizacja inwestycji**

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie dolnośląskim, powiecie wrocławskim, gminie Siechnice, w miejscowości Siechnice, przy ulicy Ignacego Paderewskiego, obręb Siechnice AM-2: dz.nr 542/177, 542/179, 542/276, 576/7, 574/2.

### **1.5. Inwestor**

**Gmina Siechnice**

ul. Jana Pawła II 12

55-011 Siechnice

### **1.6. Podstawa opracowania**

- Umowa z Inwestorem
- Mapa do celów projektowych;
- Wizje lokalne w terenie;

- „Rozporządzenie MTiGM z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”. Z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane. Z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 21.03.1985r. O drogach publicznych. Z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo Ochrony Środowiska. Z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 20.06.1997r. Prawo o ruchu drogowym. Z późniejszymi zmianami;
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane;
- Warunki techniczne oraz opinie;
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia;
- Ustalenia z Inwestorem;
- Literatura techniczna.

## **2. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Analizowany zakres przeznaczony do przebudowy składa się z drogi o klasie D z nawierzchnią z płyt betonowych o długości 596 m. Wzdłuż całego odcina ul. Paderewskiego nie występuje chodnik. Na terenie inwestycji występuje jeden istniejący przepust zlokalizowany na rowie na działce nr. 574/2. Planowana inwestycja przebiega od łącznika z ul. Henryka III do ul. Rozwadowskiego. W ok. km 0+368 przewiduje się skrzyżowanie z ul. Gen. Józefa Hallera.

### **2.1. Infrastruktura techniczna**

W ciągu remontowanego odcinka zlokalizowane są następujące sieci:

- Sieć wodociągowa,
- Sieć kanalizacji deszczowej,
- Sieć ciepłownicza,
- Sieć elektroenergetyczna.

### **2.2. Zieleń**

Na terenie przeznaczonym pod inwestycję występuje zieleń wysoka, która koliduje z projektowaną inwestycją i wymaga wycinki.

### 3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

#### 3.1. Linia kablowa

Zaprojektowano oświetlenie zasilane w trybie hybrydowym. Zasilanie opraw odbywa się poprzez panele fotowoltaiczne umieszczone na słupie oraz z linii kablowej. Linie kablową zasilającą oświetlenie należy poprowadzić z projektowanego wg odrębnego opracowania oświetlenia przy ulicy Rozwadowskiego. Z istniejącego słupa znajdującego się przy ul. Henryka III na dz. nr 542/158 wyprowadzić linie kablowe typu YAKXS 4x25 mm 20,6/1 kV zasilające projektowane oświetlenie.

Kable należy układać falisto w wykopie o głębokości 80 cm na podsypce z piasku o grubości 10 cm. Pod wjazdami i jezdnią rurę układać w wykopie na głębokości 1,0 m. Przekrój poprzeczny wykopu według poniższego zestawienia (warstwy wysokościowe licząc od dna wykopu):

- Wykop otwarty – głębokość 80 cm,
- Podsypka z piasku – 10 cm,
- Kabel – głębokość 70 cm,
- Nadsypka z piasku – 10 cm,
- Warstwa gruntu rodzimego – 25 cm
- Folia informacyjna koloru niebieskiego – głębokość 35 cm,
- Warstwa gruntu rodzimego – 35 cm.

Folia informacyjna powinna mieć grubość co najmniej 0,3 mm i szerokość zapewniającą wystawanie foli poza krawędź kabla na odległość co najmniej 5cm z każdej strony (niemniej niż 30 cm). Pod chodnikami, wjazdami, jezdnią oraz przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi sieciami, kabel należy prowadzić w rurze ochronnej RHDPE typu DVK  $\Phi 75$  mm w kolorze niebieskim. Pod wjazdami i jezdnią stosować rurę typu DVK110 i układać ją w wykopie na głębokości 1,0 m. Dodatkowo pod wjazdami i jezdnią należy przewidzieć drugą dodatkową rurę rezerwową tego samego typu. Rurę rezerwową zabezpieczyć przed dostaniem się do środka wilgoci i brudu.

Wzdłuż linii kablowej pomiędzy nowoprojektowanymi słupami oświetleniowymi należy poprowadzić płaskownik FeZn 25x4 mm jako uziemienie ochronne słupów. W miejscach wskazanych na schemacie, w części rysunkowej niniejszego opracowania (Rys. nr 3.), wykonać dodatkowe uziemienie w postaci prętów uziemiających o długości nie mniejszej niż  $l=3,0$  m połączone z prowadzonym w wykopie płaskownikiem FeZn 25x4 mm. Płaskownik połączyć ze wszystkimi słupami oświetleniowymi. Wartość rezystancji uziemienia nie może przekroczyć wartości 10  $\Omega$ .

### 3.2. Słupy i oprawy oświetlenia ulicznego

W pasie projektowanej drogi zaprojektowano 19 słupów oświetlających jezdnię i chodniki oraz 9 słupów doświetlających przejście dla pieszych. Należy zastosować stalowe słupy o wysokości 6 oraz 4 m z wysięgnikiem prostym o długości 1,0 m, cynkowane ogniowo, malowane proszkowo na kolor ustalony z inwestorem. Wysięgnik i oprawę montować prostopadle do kierunku jezdni i chodnika, a oprawę pod kątem 5° do płaszczyzny drogi. Ponadto przy przejściach dla pieszych należy zastosować dodatkowe oprawy asymetryczne dedykowane do oświetlenia przejść dla pieszych. Słupy montować na prefabrykowanym fundamencie betonowym przeznaczonym do zastosowanego typu słupa o wymiarach co najmniej 290x290x1100mm.

Parametry projektowanej oprawy oświetlenia ulicznego:

- Typ źródła światła: LED,
- Moc znamionowa: 30W,
- Strumieniu świetlnym: 4000lm,
- Temperatura barwowa: 4000K,
- Efektywność oprawy (minimalna): 135lm/W,
- Stopień szczelności: IP66,
- Stopień odporności na uderzenia mechaniczne: IK09
- Dodatkowe cechy: diody w oprawie ceramiczne, antykorozyjne, beznarzędziowy system otwarcia oprawy, system odcinania zasilania w momencie otwarcia oprawy.

W słupach należy zainstalować złącze słupowe o stopniu ochrony minimum IP54 z tabliczkami zaciskowymi z zabezpieczeniem dla każdej oprawy w postaci bezpiecznika topikowego o charakterystyce gF i prądzie znamionowym  $I_n=6$  A lub bezpiecznik dedykowany przez Producenta słupa i oprawy. Od złącza do oprawy prowadzić przewód typu YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup>.

Na słupach nanieść w sposób trwały numerację. Metodę jej realizacji ustalić na etapie wykonawstwa z właścicielem projektowanego oświetlenia ulicznego.

W słupach należy zainstalować złącze słupowe o stopniu ochrony minimum IP54 z tabliczkami zaciskowymi z zabezpieczeniem dla każdej oprawy w postaci bezpiecznika topikowego o charakterystyce gF i prądzie znamionowym  $I_n=6$  A lub bezpiecznik dedykowany przez producenta słupa i oprawy. Od złącza do oprawy prowadzić przewód typu YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup>.

Dobór i rozmieszczenie opraw pokazano w części rysunkowej (Rys. nr 2.) niniejszego opracowania na rysunku PZT.

### **3.3.Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano:

- ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) – izolacja robocza,
- ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) – samoczynne wyłączenie zasilania.

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej zastosowano uziemienie ochronne. Wymagana rezystancja uziemienia nie może przekroczyć wartości 10  $\Omega$ .

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza kabli i przewodów oraz aparatów elektrycznych, przegród izolacyjnych oraz osłon wnęk słupów. Jako ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem pośrednim należy zastosować samoczynne wyłączenie zasilania w układzie połączeń sieci TN-C. Wszystkie metalowe elementy latarni podlegają uziemieniu poprzez podłączenie do przewodu PEN i uziemienia ochronnego.

Uziemienie ochronne słupów wykonać płaskownikiem FeZn 25x4 mm. Projektowana sieć elektroenergetyczna oświetlenia ulicznego pracować będzie w układzie sieci TN-S.

Po zakończeniu robót, przed włączeniem do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany do wykonania pomiarów ochronnych i prób, potwierdzonych stosownym protokołem.

### **3.4.Ochrona przed korozją**

Do budowy sieci oświetlenia ulicznego należy zastosować słupy aluminiowe zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe, malowane proszkowo w kolorze grafitowym . Dodatkowo do wysokości 0,7 m zabezpieczyć farbą antyurynową.

Powierzchnie fundamentów prefabrykowanych powinny być zabezpieczone środkiem do powierzchniowego zabezpieczania betonu posiadający odpowiedni atest dopuszczający do stosowania w budownictwie.



## 4. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW SIECI OŚWIETLENIA ULICZNEGO

### 4.1. Nowoprojektowane linie kablowe nn

Nowoprojektowane linie kablowe nn			
Lp	Relacja		Długość
	Od	Do	
1	Słup oświetleniowy OU nr 1	Mufa kablowa	17,0m
2	Mufa kablowa	Słup oświetleniowy OU nr 2	6,3m
3	Mufa kablowa	Słup oświetleniowy OU nr 3	15,9m
4	Słup oświetleniowy OU nr 3	Słup oświetleniowy OU nr 4	8,8m
5	Słup oświetleniowy OU nr 4	Słup oświetleniowy OU nr 5	31,0m
6	Słup oświetleniowy OU nr 5	Słup oświetleniowy OU nr 6	38,1m
7	Słup oświetleniowy OU nr 6	Słup oświetleniowy OU nr 7	31,0m
8	Słup oświetleniowy OU nr 7	Słup oświetleniowy OU nr 8	31,0m
9	Słup oświetleniowy OU nr 8	Słup oświetleniowy OU nr 9	29,7m
10	Słup oświetleniowy OU nr 9	Słup oświetleniowy OU nr 10	38,2m
11	Słup oświetleniowy OU nr 10	Słup oświetleniowy OU nr 11	38,8m
12	Słup oświetleniowy OU nr 11	Słup oświetleniowy OU nr 12	34,6m
13	Słup oświetleniowy OU nr 12	Słup oświetleniowy OU nr 13	28,5m
14	Słup oświetleniowy OU nr 13	Słup oświetleniowy OU nr 14	24,5m
15	Słup oświetleniowy OU nr 14	Mufa kablowa	4,0m
16	Mufa kablowa	Słup oświetleniowy OU nr 15	8,2m
17	Mufa kablowa	Słup oświetleniowy OU nr 16	6,5m
18	Słup oświetleniowy OU nr 16	Mufa kablowa	14,5m
19	Mufa kablowa	Słup oświetleniowy OU nr 17	8,3m
20	Mufa kablowa	Słup oświetleniowy OU nr 18	6,5m
21	Słup oświetleniowy OU nr 18	Słup oświetleniowy OU nr 19	5,3m
22	Słup oświetleniowy OU nr 19	Słup oświetleniowy OU nr 20	32,0m
23	Słup oświetleniowy OU nr 20	Słup oświetleniowy OU nr 21	32,0m
24	Słup oświetleniowy OU nr 21	Słup oświetleniowy OU nr 22	32,0m
25	Słup oświetleniowy OU nr 22	Słup oświetleniowy OU nr 23	28,5m
26	Słup oświetleniowy OU nr 23	Słup oświetleniowy OU nr 24	29,0m

27	Słup oświetleniowy OU nr 24	Słup oświetleniowy OU nr 25	31,5m
28	Słup oświetleniowy OU nr 25	Słup oświetleniowy OU nr 26	31,0m
29	Słup oświetleniowy OU nr 26	Słup oświetleniowy OU nr 27	6,5m
30	Słup oświetleniowy OU nr 26	Słup oświetleniowy OU nr 28	10,5m
31	Słup oświetleniowy OU nr 28	Słup oświetleniowy OU nr 29	17,4m
<b>Razem:</b>			<b>676,6m</b>

#### 4.2. Nowoprojektowane rury osłonowe

Nowoprojektowane rury osłonowe			
Lp	Relacja		Długość
	Od	Od	
1	Słup oświetleniowy OU nr 1	złączka	2 x 12,0m
2	Słup oświetleniowy OU nr 7	Słup oświetleniowy OU nr 8	2 x 10,0m
3	Słup oświetleniowy OU nr 9	Słup oświetleniowy OU nr 10	2 x 10,0m
4	Słup oświetleniowy OU nr 10	Słup oświetleniowy OU nr 11	2 x 9,0m
5	Słup oświetleniowy OU nr 11	Słup oświetleniowy OU nr 12	2 x 8,5m
6	Słup oświetleniowy OU nr 12	Słup oświetleniowy OU nr 13	2 x 8,5m
7	Słup oświetleniowy OU nr 14	Mufa kablowa	2 x 8,5m
8	Mufa kablowa	Słup oświetleniowy OU nr 15	2 x 4,5m
9	Słup oświetleniowy OU nr 16	Mufa kablowa	2 x 10,5m
10	Mufa kablowa	Słup oświetleniowy OU nr 27	2 x 6,5m
11	Słup oświetleniowy OU nr 19	Słup oświetleniowy OU nr 20	2 x 9,0m
12	Słup oświetleniowy OU nr 20	Słup oświetleniowy OU nr 21	2 x 23,0m
13	Słup oświetleniowy OU nr 21	Słup oświetleniowy OU nr 22	2 x 8,5m
14	Słup oświetleniowy OU nr 22	Słup oświetleniowy OU nr 23	2 x 7,0m
15	Słup oświetleniowy OU nr 23	Słup oświetleniowy OU nr 24	2 x 7,5m
16	Słup oświetleniowy OU nr 24	Słup oświetleniowy OU nr 25	2 x 7,5m
17	Słup oświetleniowy OU nr 25	Słup oświetleniowy OU nr 26	2 x 9,5m
18	Słup oświetleniowy OU nr 26	Słup oświetleniowy OU nr 27	2 x 6,5m
19	Słup oświetleniowy OU nr 28	Słup oświetleniowy OU nr 29	2 x 12,5m
<b>Razem:</b>			<b>2 x 179m</b>

#### 4.3. Nowoprojektowane słupy i oprawy oświetlenia ulicznego

5. Nowoprojektowane słupy i oprawy oświetlenia ulicznego				
Lp	Typ słupa	Typ wysięgnika	Typ oprawy	Ilość
1	Słup aluminiowy prosty, cynkowany ogniowo, wysokość h=6,0 m	Prosty o długości 1,0 m, kąt nachylenia oprawy w stosunku do płaszczyzny drogi 5°	LED 30 W, 4000 lm, 4000 K, 135 lm/W, IP66, IK09 (symbol A)	19
2	Słup aluminiowy prosty, cynkowany ogniowo, wysokość h=4,0 m	Prosty o długości 1,0 m, kąt nachylenia oprawy w stosunku do płaszczyzny drogi 5°	LED 30 W, 4000 lm, 4000 K, 135 lm/W, IP66, IK09 (symbol A)	9

#### 6. UWAGI KOŃCOWE

Całość inwestycji należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, Warunkami Technicznymi, obowiązującymi przepisami oraz normami oraz wiedzą techniczną.

Stosowane materiały powinny posiadać ważne deklaracje zgodności CE i powinny być dopuszczone do użytku w budownictwie. Jeśli to konieczne powinny posiadać aktualne certyfikaty.

Wykopy dla całego zadania powinny być prowadzone z zachowaniem odpowiedniej ostrożności pod stałym nadzorem, w szczególności w miejscach występowania innych sieci. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi sieciami prowadzić prace ręczne, z wyłączeniem sprzętu mechanicznego.

Po zakończeniu prac, przed włączeniem do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest do:

- Wykonania pomiarów rezystancji izolacji kabli i przewodów,
- Sprawdzenia ciągłości kabli zasilających,
- Wykonania pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- Wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia,
- Wykonania pomiarów parametrów oświetleniowych.

Wyniki pomiarów potwierdzić protokołami, które należy przekazać Użytkownikowi wraz z dokumentacją powykonawczą.

Niniejsze opracowanie należy odczytywać całościowo.

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

### SPIS RYSUNKÓW

NR	TYTUŁ	SKALA
1	ORIENTACJA	1:10000
2	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
3	SCHEMAT IDEOWY PROJEKTOWANEJ SIECI OŚWIETLENIA DROGOWEGO	-