

Biuro proj.

**ELPRON** LECHOSŁAW PIOTROWSKI

96-300 ŻYRARDÓW, ul. Piękna 10a/4 tel. 601 372 478

## PROJEKT WYKONAWCZY

**Temat**            **Rozbudowa oświetlenia w ulicy Pogodnej  
w Chrobotach**

**Kat. obiektu**   - XXVI  
**Jedn, ew.**        - 143804\_2- Radziejowice  
**obręb**            - 143804\_2- 0006 - Chroboty

**Lokalizacja:**   Chroboty ul. Pogodna, działka nr ewid. 159

**Inwestor:**        **Gmina Radziejowice**  
                         96 – 325 Radziejowice , ul. Kubickiego Nr 10

**Projektant:**        i  
  
                         mgr inż. Lechosław Piotrowski  
                         upr. bud. nr 82/81 Sk-ce  
                         w zakresie instalacji elektrycznych  
                         członek MOIIB Nr MAZ/IE/6408

Żyrardów,        sierpień    2022r.

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Lp.	NAZWA		
	STRONA TYTUŁOWA	. . .	1
	ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	. . .	2
1.	DANE OGÓLNE	. . .	3
1.1.	Podstawa opracowania	. . .	3
1.2.	Przedmiot i zakres opracowania	. . .	3
1.3.	Materiały wykorzystane w opracowaniu	. . .	3
1.4.	Projekt zagospodarowania terenu		3
1.4.1	Opis do proj. zagospodarowania terenu	. . .	3
1.4.2	Przedmiot inwestycji	. . .	4
1.4.3.	Przeznaczenie terenu	. . .	4
1.4.4.	Stan zagospodarowania	. . .	4
1.4.5..	Podstawa opracowania	. . .	5
1.4.6	Przeznaczenie obiektu	. . .	5
1.4.7.	Charakterystyka	. . .	5
1.4.8.	Oddziaływanie w zakresie opracowania	. . .	5
1.4.9	Warunki geotechniczne	. . .	6
2.	OPIS TECHNICZNY	. . .	6
2.1.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	. . .	6
2.1.1.	Wstęp	. . .	6
2.1.2	Zasilanie oświetlenia ulicznego	. . .	6
2.1.3.	Oświetlenie uliczne		6
2.2	OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA		7
2.3.	OCHRONA PRZED PORAZENIEM PRADEM ELEKTRYCZNYM	. . .	7
2.4.	UWAGI KOŃCOWE		7
3.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW		8
4	INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY PRACY		8÷9
5	RYSUNKI		
Rys - 0	Mapa do celów projektowych		10
Rys - 1	Projekt zagospodarowania terenu		11
Rys - 2	Schemat ideowy oświetlenia ulicznego		12
Rys - 3	Technologia układania kabli NN	. . .	13
6	DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE		
D1	Oświadczenie projektanta o zgodności PBW z normami i przepisami	. . .	14
D2	Zaświadcz. o przynależności projektanta do Maz. Izby Inż. Budown.	. . .	15
D3	Kopia uprawnień budowlanych projektanta	. . .	16÷17
Karta kat	Słup aluminiowy anodowany 8m	. . .	18÷19
Karta kat	Wysięgnik	. . .	20
Karta kat	Oprawa uliczna LED55,5(39W)	. . .	21÷23
Karta kat	Fundament B60	. . .	24

# **1. DANE OGÓLNE**

## **1.1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest zlecenie Zamawiającego tj. Gminy Radziejowice z siedzibą przy ul. Kubickiego Nr 10 w Radziejowicach dla Biura Projektowego ELPRON LECHOSŁAW PIOTROWSKI z siedzibą przy ul. Pięknej 10a/4 w Żyrardowie,

## **1.2. Przedmiot, zakres opracowania i faza dokumentacji**

### **a) Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt rozbudowy instalacji oświetlenia w Chrobotach obejmujący ul. Pogodną - dz. nr ewid. - **159**.

### **b) Zakres opracowania**

Zasilanie i instalacje elektryczne związane z rozbudową oświetlenia w ulicy Pogodnej w Chrobotach.

### **c) Faza dokumentacji**

Niniejsze opracowanie stanowi **PROJEKT WYKONAWCZY** instalacji elektrycznych .

## **1.3. Materiały wykorzystane w opracowaniu**

W opracowaniu wykorzystano :

- mapę do celów projektowych
- Inwentaryzację instalacji elektrycznych dla potrzeb projektu
- Uzgodnienia z firm konserwująca oświetlenie uliczne na terenie Gminy Radziejowice
- obowiązujące przepisy i normy
- wytyczne Inwestora ( Gmina Radziejowice )

## **1.4. Projekt zagospodarowania terenu**

### **1.4.1. Opis do projektu zagospodarowania terenu**

Rozbudowa elektroenergetycznej sieci oświetlenia zrealizowana będzie na działce nr ew. 159 stanowiącej pas drogowy ul. Pogodnej w Chrobotach.

### 1.4..2. Przedmiot Inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa obiektu infrastruktury technicznej w zakresie elektroenergetyki w Chrobotach. Okolice tej części ul. Pogodnej aktualnie nie posiadają oświetlenia coraz więcej jest budowanych i zamieszkałych domostw. Ludzie i pojazdy są narażone na poruszanie się w ciemnościach, gdyż ostatnie latarnia L\* jest przy ul. Pogodnej na wysokości działki nr 181/5. Ze względu na konieczność zapewnienia bezpieczeństwa ludności zachodzi potrzeba wybudowania niezbędnego oświetlenia ulicznego zapewniającego wymaganą Normą oświetlenia na tej kategorii ulic.

### 1.4.3. Przeznaczenie terenu:

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania . teren objęty inwestycją:

- ▲ dopuszcza możliwość budowy i rozbudowy istniejącej infrastruktury technicznej
- ▲ przewiduje wyposażenie terenów w urządzenia infrastruktury elektroenergetycznej
- ▲ dopuszcza wyposażenia terenów w sieci infrastruktury technicznej pod warunkiem zachowania ustaleń planu i interesów osób trzecich
- ▲ zapewnia możliwość lokalizacji linii kablowych i latarni oświetlenia ulicznego, gdyż dz. o nr 159 przeznaczona jest na drogi publiczne w obrębie całego obszaru objętego planem (bez konieczności zmiany planu), przy zapewnieniu dojazdu do posesji i pozostawienie odpowiedniego pasa na jezdnie. z drogi publicznej lub drogi wewnętrznej

Zachowuje się dotychczasowy sposób użytkowania terenów, działki przyległe przeznaczone są pod budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne.

### 1.4..4. Stan zagospodarowania

Na terenie budowy projektowanych urządzeń elektroenergetycznych istnieją:

- ▲ jezdnie dróg gminnych i dróg wewnętrznych o nawierzchni gruntowej, wjazdy na teren posesji
- ▲ sieci elektroenergetyczna napowietrzna i kablowe napięcia 0,4 kV
- ▲ budynki mieszkalne
- ▲ drzewa i krzewy

Projektowane elektroenergetyczne sieci kablowe krzyżują się z:

- ▲ drogami miejskimi
- ▲ przyłączami energetycznymi i wodociągowymi, gazociągami
- ▲ proj. przyłączami i kanalizacją sanitarną

#### 1.4.5. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o::

- o uzgodnienie z konserwatorem istn. oświetlenia ulicznego
- mapę sytuacyjno – wysokościową do celów projektowych w skali 1:500, Jed. ewid. Żyrardów 14033804\_2- Radziejowice , obręb-0006 Chroboty
- inwentaryzację istniejących urządzeń elektroenergetycznych w obrębie projektowanej inwestycji,
- uzgodnienia z Inwestorem (Gmina Radziejowice).
- Album napowietrznych linii niskich napięć
- Katalog do projektowania ZPUE S.A. Włoszczowa - „Stanowiska słupowe z zejściami kablowymi NN Tom II edycja IX – Włoszczowa, sierpień 2010r.
- „Wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych rekomendowanych w PGE – Tom 6 – Linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia”
- obowiązujące przepisy i normy.

#### 1.4.6. Przeznaczenie:

Budowa obiektu infrastruktury technicznej w zakresie elektroenergetyki obejmującej: budowę sieci kablowej NN oraz montaż latarni do oświetlenia odcinka ulicy Pogodnej

#### 1.4.7. Charakterystyka

**Projekt obejmuje montaż i budowę w Chrobotach. :**

- ▲ wprowadzenie proj. kabla do złącza latarni L\* w ul. Pogodnej
- ▲ budowę elektroenergetycznej odcinków linii kablowych niskiego napięcia 0,4kV typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> do zasilania projektowanych latarni oświetlenia w ulicy Pogodnej w Chrobotach. Długość całkowita sieci kablowej niskiego napięcia 0,4kV wynosi ok l=450m

Lokalizację i plan trasy projektowanej infrastruktury elektroenergetycznej przedstawiono na rysunkach nr 1A i 1B - Proj. zagospodarowania. terenu

#### 1.4.8. Oddziaływanie w zakresie opracowania (art.34.ust.3 pkt 5 Prawo Budowlane)

Obszar oddziaływania obiektu wypełnia funkcje jego przeznaczenia tylko na terenie działek, na których został zaprojektowany. Eksploatacja obiektu po jego wybudowaniu nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko, na obszarze Inwestycji a wręcz diametralnie poprawi bezpieczeństwo poruszania się na tym terenie.

**Na terenie inwestycji nie ma także stanowisk objętych ochroną konserwatorską.**

#### 1.4.9. Warunki geotechniczne

Projektowana budowa kablowej linii energetycznej 0.4kV dł. ok. 450m, od latarni ozn. jako L\* w ul. Pogodnej i dalej do latarni w tej ulicy oraz posadowienie 9 latarni ulicznych prowadzona będzie w warstwie piasków średnio zagęszczonych drobnych, mało wilgotnych – poziom wód gruntowych potwierdzony wykopami kontrolnymi do 1,5m poniżej terenu - woda gruntowa występuje poniżej poziomu posadowienia proj. linii kablowej. Obiekt realizowany będzie w prostych warunkach terenowych (**I kategoria geotechniczna**), zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 27.04,2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ( Dz.U. nr 2012 poz. 468).

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

#### 2.1.1. WSTĘP

Na terenie ulicy Pogodnej wykonana jest energetyczna linia kablowa NN z latarniami ulicznymi wyprowadzona z SON zasilanej ze stacji trafo

#### 2.1.2. ZASILANIE OŚWIETLENIA

Od tabliczki bezpiecznikowej latarni L\* w ul. Pogodnej ( na wys. dz. 181/5 ) wyprowadzono obwód oświetlenia kablem YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> do latarni ozn. jako L1 na dz. nr w pasie drogowym ul. Pogodnej . Dalej kabel ułożyć po tej samej działce, aż do latarni nr L9.

#### 2.1.3. OŚWIETLENIE ULICZNE PROJEKTOWANE

W ul. Pogodnej należy zainstalować 9 latarni o wys. 8 m na proj. zagospodarowania terenu - Rys 1A i !B. ozn. jako L1 – L9.

Latarnie ( słupy aluminiowe anodowane) instalować na prefabrykowanych fundamentach, oprawy energooszczędne typu LED 56,5 (39W) z kloszami tzw. wandaloodpornymi (z poliwęglanu krzemu) montować na wysięgnikach.

**W ziemi kable układać w wykopach o głębokości 0,8m na podsypce 10cm z piasku żółtego, przysypać kolejną 10cm warstwą piasku i 15 cm warstwą gruntu rodzimego i przykrywać folią kablowa w kolorze niebieskim.** Kable należy zabezpieczać rurami osłonowymi z tworzywa przy wyjściu oraz wejściach do proj. latarni i pozostawiać zapas kabla min 2m.

Skrzyżowania z innymi elementami uzbrojenia terenu wykonywać także w rurach osłonowych zgodnie z technologią układania kabli NN – Rys 3. Przy układaniu kabli przestrzegać normy PN/E-05125 /prenorma SEP E-004/. Do latarni początkowej i krańcowej doprowadzić dodatkowe uziomy o oporności nie większej niż 10 omów.

Załączanie latarni sterowane będzie w szafce SON (z wykorzystaniem lokalnego zegara astronomicznego lub ręcznie).

## 2.2. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

W celu ochrony instalacji i urządzeń przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych, należy wykonać ochronę przeciwprzepięciową dwustopniową poprzez zastosowanie ograniczników przeciwprzepięciowych.

W ramach niniejszego opracowania przewidziano: :

- W stacji trafo ograniczniki przepięć
- w szafce SON - **zainstalowano ograniczniki klasy "C"**

Ochrona ogranicza przepięcia do wysokości 1,4 kV, co zgodnie z wymogami normy **PN/E- IEC 364-4-443** zabezpiecza urządzenia aktualnie stosowane przed ich skutkami.

## 2.3. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać inst. elektryczne (Dz. U. Nr 75 z 2002r poz. 690 z późn. zmianami) i normy **PN-IEC 60364-4-41** przewiduje się jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym dla wszystkich instalacji odbiorczych: **szybkie odłączenie zasilania.**

Z uwagi na układ połączeń w stacji zasilanie latarni przewidziano w układzie **TNC** Przewód ochronny **PE** / kolor żółtozielony/ od tabliczek w latarniach prowadzić **rozłącznie z zerem roboczym N**, zachowując dla instalacji do oprav **układ TN-S** /. Do latarni L1 i L9 doprowadzić dodatkowe uziomy o oporności nie większej niż 10 omów.

## 2.4. UWAGI KOŃCOWE

**Niniejsze opracowanie nie wymaga uzgodnienia z RE Żyrardów, stanowi tzw. instalację zalicznikową ( podłączenie do istn. latarni L\* w uzgodnieniu z firmą konserwującą oświetlenie w Gminie Raszejowice, ale roboty może wykonać firma dysponująca kierownikiem budowy z uprawnieniami budowlanymi w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych , będącego członkiem O.I. I. B.**

- 1) Prace można podjąć po zatwierdzeniu dokumentacji i rozstrzygnięciu przetargu oraz pozyskaniu zgody na zajęcie pasa drogowego z UG w Radziejowicach
- 2) Roboty w terenie można rozpocząć po geodezyjnym wytyczeniu trasy kabli lokalizacji latarni
- 3) Wszelkie prace wykonywać przy użyciu atestowanych materiałów, przy zachowaniu przepisów BHP oraz norm PN/E- 5009/41 i PNE-IEC 60364, oraz prenorm SEP - E - 002 i E-004 przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje, pod stałym i fachowym nadzorem.
- 4) Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach do innych sieci uzbrojenia podziemnego prace prowadzić pod nadzorem ich właścicieli zgodnie z uwagami ZUD
- 5) Na odbiór końcowy przedstawić protokół badania kabli i przewodów i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i uziemień oraz inwentaryzację geodezyjną kabli i lokalizacji latarni.

### 3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

1.	Słupy aluminiowe anodowane wys. 8m	szt	9
2.	Wysięgniki	szt	9
3.	Fundamenty pref.	szt	9
4.	Oprawy LED 75(56,5W)	kpl	9
5.	Tabliczki bezpiecznikowe	kpl	9
6.	Kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup>	m	480
7.	Rury osłonowe DVR75	m	436
8.	Rury osłonowe SRS	m	9
9.	Taśma FeZn 25x4 mm	m	24
10.	Pręty FeZn fi 16mm	m	18

Szczegółowe zestawienie materiałów załączono do kosztorysu.

Dopuszcza się zastosowanie równoważnych wyrobów budowlanych w stosunku do opisanych w dokumentacji technicznej i kosztorysie, ale Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego wyroby spełniają wymagania określone w w/w dokumentacji. W przypadku wskazania nazwy handlowej lub znak towarowy wyrobu to charakteryzujące tak opisany wyrób parametry i cechy techniczne oraz posiadane atesty i certyfikaty stanowią warunek równoważności dla rozwiązań zamiennych

### 4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przedmiotem robót jest rozbudowa oświetlenia w Chrobotach na działce nr ewid. 159 w ul. Pogodnej.

#### A. Zakres robót oraz kolejność realizacji

- a) Tyczenie geodezyjne trasy kabli i lokalizacji latarni
- b) Montaż proj. kabli
- c) Montaż latarni
- d) Pomiary inst. elektrycznych i inw. geodezyjna

#### B. Wykaz istniejących obiektów budowlanych w pobliżu budowy

- a) kable energetyczne NN, linia napowietrzna NN
- b) kanalizacja sanitarne i deszczowe, wodociągi
- c) linie kablowe teletechniczne
- d) drogi z ciągami pieszo –jezdnymi
- e) gazociąg

#### C. Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia wynikające z zagospodarowania działek

- a) kable energetyczne NN oraz linia napowietrzna NN i SN
- b) drogi z ciągami pieszo – jezdnyimi
- c) zbliżenia i skrzyżowania z gazociągiem



## **D. Wskazania dotyczące zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych**

- a) kable energetyczne NN oraz linie napowietrzne NN
- b) drogi z ciągami pieszo jezdny
- c) zbliżenia do elementów uzbrojenia podziemnego przy prowadzonych wykopach
- d) zbliżenia i skrzyżowania do gazociągu
- e) inne prace związane z równolegle prowadzonymi robotami budowlanymi oraz sanitarnymi
- f) prace na wysokości – montaż latarni ulicznych
- g) wykopy do 1,5m
- h) prace z użyciem sprzętu mechanicznego.

## **E. Wskazania dotyczące sposobu prowadzenia instruktażu**

Kierownik budowy dokona przeszkolenia pracowników uwzględniającego specyfikę prowadzonych robót budowlanych ze szczególnym zwróceniem uwagi na :

- a) prace prowadzone w drogach i w ciągach pieszych
- b) prace prowadzone w pobliżu infrastruktury podziemnej ,  
a w szczególności w pobliżu linii energetycznych NN
- c) prowadzenie prac z zachowaniem warunków i przepisów bhp.
- d) prace na wysokości

## **F. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie , w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację na wypadek pożaru , awarii i innych zagrożeń**

Uwagi :

- 1) Prace budowlane winny być prowadzone przez wyspecjalizowane firmy wykonawstwa budowlanego zatrudniające wykwalifikowanych pracowników przeszkolonych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy z zapewnieniem nadzoru posiadającego Zaświadczenia serii „D” do 1 kV
- 2) Przy wykonywaniu prac w zbliżeniach do czynnych sieci i instalacji elektrycznych kierownik budowy uzgodni z Inwestorem niezbędne wyłączenie ich spod napięcia
- 3) Przy pracach na wysokości kierownik powinien sprawdzić ważność badań lekarskich i wyposażenie w odpowiedni sprzęt
- 4) Kierownik budowy robót elektrycznych uzgodni z Inwestorem odpowiednie miejsce na składowanie materiałów budowlanych z uwagi na bezpieczną i sprawną komunikację , umożliwiającą utrzymanie normalnego ruchu drogowego i dojazd do obiektów sąsiednich , umożliwienie ruchu pieszego oraz sprawną ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zdarzeń.

.....  
Opracował

---