



## METRYKA PROJEKTU

### PROJEKT BUDOWLANY

**Temat:** Budowa dodatkowego oświetlenia przejścia dla pieszych  
skojarzonego z oświetleniem ulicznym przy  
ul. Ogrodowej (Karola Miarki) w Raciborzu

**Numer tematu:** 11

**Obiekt:** Sieć oświetleniowa nN  
  
ul. Ogrodowa, 47-400 Racibórz  
**dz. nr 701/378**  
**obręb ewidencyjny: Racibórz**  
**jednostka ewidencyjna: Racibórz**

**Kategoria obiektu:** XXVI

**Inwestor:** Miasto Racibórz  
ul. Króla Stefana Batorego 6, 47-400 Racibórz

**Jednostka projektowa:** P.U.P. „ELEKTROWSKAZ” s.c.  
ul. Starowiejska 102, 47-400 Racibórz

**Projektant:** mgr inż. Szymon Fidewicz  
DOŚ/0503/PWBE/19

**Sprawdzający:** mgr inż. Sławomir Swędrowski  
SLK/7492/PWBE/17

egzemplarz: 1 2 3 4 5

**Racibórz – lipiec 2020**

Racibórz, 06.07.2020

## OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że Projekt Budowlany:

*„Budowa dodatkowego oświetlenia przejścia dla pieszych skojarzonego  
z oświetleniem ulicznym przy ul. Ogrodowej (Karola Miarki) w Raciborzu”*

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

**Projektant:**

mgr inż. Szymon Fidewicz  
DOŚ/0503/PWBE/19

**Sprawdzający:**

mgr inż. Sławomir Swędrowski  
SLK/7492/PWBE/17

## **WYKAZ PROJEKTU**

1. Strona tytułowa.
2. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.
3. Wykaz projektu.
4. Spis dokumentów formalno-prawnych
5. Spis rysunków.
6. Spis tabel.
7. Spis treści opisu technicznego.
8. Opis techniczny.
9. Informacja BIOZ.
10. Dokumenty formalno-prawne.
11. Rysunki.
12. Tabele.

## **SPIS DOKUMENTÓW FORMALNO-PRAWNYCH**

1. Zaświadczenie o przynależności projektanta do DOIIB.
2. Zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do ŚOIIB.
3. Dokument stwierdzający przygotowanie do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektanta.
4. Dokument stwierdzający przygotowanie do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie sprawdzającego.
5. Decyzja Prezydenta Miasta Racibórz zezwalająca na lokalizację dodatkowego oświetlenia przejść dla pieszych na działce własności gminy Racibórz, znak pisma: DM.7230.11.94.2019 z dnia 19.05.2020.
6. Postanowienie Prezydenta Miasta Racibórz w sprawie sprostowania oczywistej omyłki w decyzji znak pisma: DM.7230.11.94.2020 - DM.KW-0833/20 z dnia 28.05.2020.
7. Decyzja Prezydenta Miasta Racibórz wprowadzająca zmianę do poprzedniej decyzji, znak pisma: DM.7230.11.94.2020 z dnia 28.05.2020.
8. Uzgodnienie projektu budowlanego oraz zezwolenie na czasowe dysponowanie terenem Gminy Miasta Racibórz, znak pisma: DM.7230.9.90.2020 z dnia 16.06.2020.
9. Protokół z narady koordynacyjnej, znak pisma: SG.6630.59.2020 z dnia 12.06.2020.
10. Uzgodnienie branżowe Polskiej Spółki Gazownictwa, znak pisma 0165.761.160076793.1227.20 z dnia 17.06.2020.

## **SPIS RYSUNKÓW**

1. Projekt Zagospodarowania Terenu - rys. 11.1.

## **SPIS TABEL**

1. Zestawienie zasadniczych materiałów - tab. 11.1.

## SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO

1. Informacje wstępne .....	7
1.1. Temat .....	7
1.2. Podstawa opracowania .....	7
1.3. Zakres i cel opracowania .....	7
1.4. Wpływ na środowisko naturalne .....	8
1.5. Warunki gruntowe .....	8
1.6. Wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego .....	8
1.7. Obszar oddziaływania obiektu .....	8
1.8. Ochrona zabytków .....	8
2. Stan istniejący .....	8
3. Stan projektowany .....	8
3.1. Istniejący słup oświetleniowy .....	9
3.2. Linia kablowa .....	9
3.3. Słupy oświetleniowe .....	10
3.4. Oprawy oświetleniowe .....	10
4. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym .....	11
4.1. Uziemienie ochronne .....	11
5. Uwagi dotyczące wykonywania sieci oświetleniowej .....	11
5.1. Konstrukcja i nawierzchnia jezdni .....	12
5.2. Konstrukcja i nawierzchnia chodnika .....	12
5.3. Zieleń oraz tereny trawiaste .....	13
5.4. Znaki drogowe .....	13
6. Badania i pomiary .....	13
7. Odbiór robót .....	13
8. Uwagi ogólne .....	14
9. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia .....	15
9.1. Wstęp .....	15
9.2. Informacje dotyczące obiektu budowlanego .....	15
9.3. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów .....	15
9.4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....	16
9.5. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia ludzi .....	16

9.6. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia .....	16
9.7. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	16
9.8. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy .....	17
9.9. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.....	17
9.10. Przechowywanie dokumentacji budowy.....	17

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Informacje wstępne**

#### **1.1. Temat**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany budowy dodatkowego oświetlenia przejścia dla pieszych skojarzonego z oświetleniem ulicznym przy ul. Ogrodowej na wysokości ul. Karola Miarki w Raciborzu.

Informacje dotyczące szczegółów technicznych związanych z realizacją inwestycji zostały uzupełnione i doprecyzowane w projekcie wykonawczym.

#### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Zamawiającego,
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Terenu,
- oględziny obiektu na miejscu,
- aktualna mapa w skali 1:500,
- wypis z rejestru gruntów,
- uzgodnienia,
- obowiązujące przepisy i normy PNE.

#### **1.3. Zakres i cel opracowania**

Opracowanie projektowe obejmuje swym zakresem budowę dodatkowego oświetlenia przejścia dla pieszych przy ul. Ogrodowej na wysokości ul. Karola Miarki w Raciborzu, na które składają się dwa słupy oświetleniowe z dedykowanymi oprawami oświetleniowymi do oświetlenia przejść dla pieszych, a także zasilająca linia kablowa nN przyłączona do istniejącej sieci oświetleniowej.

Opracowanie projektowe obejmuje:

- demontaż istniejącego słupa oświetleniowego oraz posadowienie go w innej lokalizacji,
- posadowienie słupów oświetleniowych,
- montaż wysięgników i opraw dedykowanych do oświetlenia przejść dla pieszych,
- wykonanie uziemienia słupów oświetleniowych,
- budowę linii kablowej nN zasilającej projektowane oprawy oraz przyłączenie jej do istniejącej sieci oświetleniowej.

Inwestycja ma na celu poprawę warunków oświetleniowych na przejściu dla pieszych z uwzględnieniem stref oczekiwania pieszego, co wpływa m.in. na zwiększenie bezpieczeństwa pieszych i komfortu korzystania z infrastruktury drogowej.

#### **1.4. Wpływ na środowisko naturalne**

Inwestycja nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, stąd nie wymaga ona decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych. Inwestycja nie wpływa również negatywnie na zdrowie ludzi i nie narusza interesów osób trzecich.

#### **1.5. Warunki gruntowe**

Projektowane linie kablowe nN oświetlenia ulicznego prowadzone będą w prostych warunkach gruntowych.

#### **1.6. Wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego**

Teren zamierzenia budowlanego znajduje się poza terenem występowania szkód górniczych.

#### **1.7. Obszar oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu nie ogranicza możliwości zabudowy lub zagospodarowania sąsiednich nieruchomości oraz nie wykracza poza granice działek, na których jest on zlokalizowany. Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce 701/378, obręb Racibórz, jednostka ewidencyjna Racibórz.

#### **1.8. Ochrona zabytków**

Teren objęty inwestycją nie jest wpisany do rejestru zabytków prowadzonego przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Katowicach.

### **2. Stan istniejący**

Przedmiotowe przejście dla pieszych zlokalizowane jest przy ul. Ogrodowej, która posiada istniejące oświetlenie drogowe oparte na oprawach LED zapewniające uzyskanie parametrów zgodnie z klasą oświetleniową ME4a. Istniejąca sieć oświetleniowa w tej lokalizacji jest własnością Miasta Racibórz. Sieć oświetleniowa jest siecią kablową 230/400 V typu YAKY 4x35 mm<sup>2</sup>, pracującą w układzie TN-C. W pobliżu przejścia dla pieszych, na działce drogowej, na chodniku znajduje się istniejący słup oświetleniowy. Istniejące linie kablowe oświetleniowe biegną w chodniku, przy przejściu dla pieszych.

Na terenie inwestycji znajduje się istniejąca, czynna infrastruktura techniczna: sieci kablowe SN i nN, wod-kan, gazowe oraz telekomunikacyjne.

### **3. Stan projektowany**

#### **UWAGA:**

*Przed przystąpieniem do prac należy wyłączyć zasilanie odpowiedniego fragmentu sieci oświetlenia ulicznego, upewnić się czy właściwy obwód został wyłączony, uziemić ten obwód oraz zabezpieczyć go przed niepowołanym załączeniem.*



### **3.1. Istniejący słup oświetleniowy**

Istniejący słup oświetleniowy wraz z wysięgnikiem, oprawą oraz fundamentem należy zdemonstrować i posadowić w nowej lokalizacji, zgodnie z Projektem Zagospodarowania Terenu. Istniejące kable zasilające wspomniany słup należy zmufować, wprowadzić i podłączyć do słupa w nowej lokalizacji. W tym celu należy zastosować dwie kompletne mufy kablowe przelotowe do 1 kV, przeznaczone dla kabla o żyłach aluminiowych, o przekroju żył 35 mm<sup>2</sup> oraz izolacji z tworzyw sztucznych. Należy wykorzystać dwa nowe odcinki linii kablowej typu NA2XY-J, łącznie około 10 m.

### **3.2. Linia kablowa**

W celu doprowadzenia zasilania do projektowanych opraw oświetleniowych należy wybudować nową linię kablową nN zgodnie z trasą przedstawioną w Projekcie Zagospodarowania Terenu, doprowadzając zasilanie z istniejącego słupa oświetleniowego (posadowionego w nowej lokalizacji) do projektowanych słupów oświetleniowych. Należy zastosować kabel energetyczny typu NA2XY-J 4x35 mm<sup>2</sup> o łącznej długości (z uwzględnieniem zapasów) 26 m. Należy ułożyć odcinki linii kablowej o następujących relacjach:

- istniejący słup oświetleniowy – projektowany słup oświetleniowy S1,
- projektowany słup oświetleniowy S1 – projektowany słup oświetleniowy S2.

Projektowane odcinki linii kablowych nN przeznaczonych do zasilania oświetlenia należy układać na głębokości 0,6 m pod chodnikami i drogą rowerową oraz 0,7 m w terenie zielonym niebędącym użytkiem rolnym. Na dnie wykopu, zgodnie ze schematem ideowym sieci oświetlenia należy ułożyć bednarkę uziemiającą FeZn 25x4 mm a następnie przysypać ją warstwą ziemi. Kable należy układać w warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm oraz zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm. Następnie wykop należy zasypywać kolejnymi warstwami rodzimego gruntu o grubości 0,3 m umożliwiającymi jego odpowiednie zagęszczenie np. przy użyciu mechanicznego ubijaka wibracyjnego. Wierzchnią warstwę wykopu powinna stanowić istniejąca ziemia, humus odłożona na oddzielny stos. W celu oznaczenia kabli nN należy ułożyć folię koloru niebieskiego, nad kablem na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm. Dodatkowo na projektowanym kablu należy umieścić oznaczniki kablowe z trwale naniesionym rokiem budowy, typem i przekrojem kabla, relacją kabla oraz wykonawcą linii kablowej. Oznaczniki kablowe należy umieszczać w odległości nie większej niż 10 m oraz dodatkowo w miejscach charakterystycznych np. po obu stronach przewiertu. Przy projektowanych słupach oświetleniowych należy pozostawić zapas kabla. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą w celu skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu.

Ze względu na występowanie licznych istniejących sieci uzbrojenia terenu oraz sąsiedztwa drzew na całej długości trasy prowadzenia kabli należy stosować rury osłonowe  $\Phi$  75 mm koloru niebieskiego typu giętkiego. Przejście kablem pod drogą (ul. Ogrodowa) należy wykonać w formie przewiertu bez naruszania konstrukcji i nawierzchni jezdni stosując rury osłonowe  $\Phi$  75 mm koloru niebieskiego odporne mechanicznie, przeznaczone do stosowania pod drogą. Zabrania się wykonywania podkopów pod jezdnią.

### **3.3. Słupy oświetleniowe**

Słupy oświetleniowe należy posadowić zgodnie z Projektem Zagospodarowania Terenu na prefabrykowanych fundamentach betonowych F-100/200 oraz wprowadzić do nich projektowane kable elektroenergetyczne. Połączenia elektryczne żył kabli należy wykonywać we wnętrzu słupowej przy wykorzystaniu izolowanych złączek kablowych IZK.

Słupy należy posadowić w taki sposób, aby zachowana została wymagana skrajnia jezdni 0,5 m.

W celu zawieszenia projektowanych opraw oświetleniowych na odpowiedniej wysokości należy zastosować dwa słupy oświetleniowe o następujących parametrach:

- stalowe cylindryczno-stożkowe zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie zanurzeniowe (ogniowe), przystosowane do oświetlenia drogowego,
- wysokość  $h=5$  m, maksymalna masa oprawy 50 kg, średnica zwieńczenia 60 mm.

Na słupach S1 oraz S2 należy zamontować wysięgniki o następujących parametrach:

- jednoramienne, stalowe zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie zanurzeniowe (ogniowe),
- wysokość 1,0 m,
- długość wysięgu bocznego 1,0 m,
- kąt podniesienia  $2^{\circ}$ .

### **3.4. Oprawy oświetleniowe**

Na słupach oświetleniowych S1 oraz S2 należy zamontować oprawy oświetleniowe LED asymetryczne, dedykowane do oświetlenia przejścia dla pieszych o następujących parametrach:

- źródło światła LED, optyka asymetryczna (prawa), przeznaczona do oświetlenia przejść dla pieszych,
- strumień świetlny oprawy 7770 lm,
- strumień świetlny źródła światła 8600 lm,
- temperatura barwowa 3000 K,
- moc oprawy 58 W.

Wysokość zawieszenia opraw wynosi 6,00 m.

Oprawy należy zamontować w taki sposób, aby ich dolna powierzchnia emitująca strumień świetlny była nachylona pod kątem  $5^{\circ}$  do poziomu jezdni.

### **UWAGA:**

Przy wykonywaniu robót należy zapewnić, aby wszystkie użyte materiały, w tym aparaty i urządzenia elektryczne były dopuszczone do obrotu i przeznaczone do stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych oraz ustawą Prawo budowlane.

#### **4. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano:

- a) ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa),
- b) ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

Wyżej wymienione środki ochrony przeciwporażeniowej są realizowane przez samoczynne wyłączenie zasilania, przez bezpieczniki topikowe w istniejącej stacji transformatorowej oraz w projektowanych słupach oświetleniowych (zabezpieczenie obwodu końcowego, oprawy). Zaprojektowano także oprawy oświetleniowe w II klasie ochronności (izolacja podwójna lub wzmocniona). Do obudowy urządzenia w II klasie ochronności nie należy przyłączać przewodu ochronnego. Sieć pracować będzie w układzie TN-C.

Po montażu i podłączeniu urządzeń należy wykonać pomiar impedancji pętli zwarcia w końcowych punktach projektowanej sieci oraz w istniejącym słupie po posadowieniu w nowej lokalizacji. Zmierzona wartość impedancji pętli zwarcia musi być mniejsza od wartości wymaganej, gwarantującej wyłączenie zasilania w odpowiednim czasie.

##### **4.1. Uziemienie ochronne**

Projektowane słupy oświetleniowe oraz istniejący słup po posadowieniu w nowej lokalizacji należy podłączyć do bednarki uziemiającej FeZn 4x25 mm. Wartość rezystancji uziemienia nie może być większa niż 30  $\Omega$ . Dodatkowo w każdym projektowanym słupie oświetleniowym należy podłączyć przewód PEN linii kablowej oświetleniowej do uziemienia wykorzystując przewód DYżo 10 mm<sup>2</sup>.

Aby uzyskać wymaganą rezystancję uziemienia zaprojektowano uziom mieszany - poziomy i pionowy.

#### **5. Uwagi dotyczące wykonywania sieci oświetleniowej**

Na terenie prowadzonej inwestycji, pod powierzchnią ziemi oprócz sieci uzbrojenia terenu, które zostały uwidocznione w Projekcie Zagospodarowania Terenu mogą znajdować się inne niezainwentaryzowane sieci. W przypadku natrafienia na takie sieci prowadzone roboty należy natychmiast przerwać i zapewnić bezpieczeństwo ludzi i mienia znajdującego się w pobliżu, a otwarte wykopy zabezpieczyć i stosownie oznakować. Następnie należy powiadomić właściciela tych sieci oraz uzgodnić z nim sposób zabezpieczenia skrzyżowania lub zbliżenia projektowanej sieci oświetleniowej.

Roboty związane z budową dodatkowego oświetlenia przejścia dla pieszych należy wykonywać metodą ręcznego lub mechanicznego rozkopu w wąskoprzestrzennych wykopach umocnionych i zabezpieczonych oraz metodą bezwykopową (przewiert pod jezdnią). Należy spełnić wszystkie warunki określone w decyzji administracyjnej zezwalającej na umieszczenie w pasie drogowym urządzeń dodatkowego oświetlenia przejścia dla pieszych (decyzja znak DM.7230.11.94.2019 z dnia 19.05.2020).

W przypadku uszkodzenia pozostałych elementów infrastruktury drogowej nie wymienionych we wspomnianej decyzji, należy je odbudować lub wymienić na nowe.

W pobliżu istniejących sieci uzbrojenia terenu wykopy należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Przed przystąpieniem do prac należy wystąpić do Urzędu Miasta Racibórz z wnioskiem o zezwolenie na zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia robót. Wniosek w sprawie zajęcia pasa drogowego winien zawierać zatwierdzony przez Starostę Raciborskiego projekt tymczasowej organizacji ruchu na czas trwania robót.

Po wykonaniu robót teren należy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.

### **5.1. Konstrukcja i nawierzchnia jezdni**

W przypadku wystąpienia odkształceń w konstrukcji jezdni w obszarze wykonywanych przekroczeń dróg gminnych w okresie 60 miesięcy od dnia odbioru robót przez przedstawiciela Wydziału Dróg Miejskich należy usunąć usterki na całej szerokości jezdni i długości występowania uszkodzeń, jednak nie mniej niż 1 m w obu kierunkach mierząc od osi założonej rury ochronnej.

Należy zachować z wymogami rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jaki powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie w zakresie zasypiania wykopów gruntem zagęszczalnym G1, zagęszczając warstwami do osiągnięcia modułu sprężystości  $E_p=100$  MPa i wskaźnika zagęszczenia 0,98.

W przypadku uszkodzenia nawierzchni jezdni należy ją odtworzyć w sposób schodkowy z nakładem dla każdej kolejnej warstwy – jak dla obciążeń ruchem KR 2, stosując:

- a) podbudowę pomocniczą z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego 20 cm,
- b) podbudowę zasadniczą z betonu asfaltowego 7 cm.
- c) warstwę ścieralną z betonu asfaltowego 5 cm.

W przypadku naruszenia konstrukcji krawężnika drogowego należy go ponownie osadzić, a w przypadku jego uszkodzenia wymienić na nowy.

### **5.2. Konstrukcja i nawierzchnia chodnika**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów istniejącą nawierzchnię chodnika wykonaną z kostki brukowej lub płyt chodnikowych na danym fragmencie należy rozebrać. Nieuszkodzone elementy nawierzchni należy wykorzystać ponownie.

W przypadku uszkodzenia nawierzchni chodnika należy odtworzyć ją przez ułożenie płytek/kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej 1:5, grubość 4 cm i podbudowie z kruszywa naturalnego (pospółce) grubości minimum 15 cm. Uszkodzone płytki/kostki betonowe należy wymienić na nowe.

W przypadku naruszenia konstrukcji obrzeża chodnikowego należy je ponownie osadzić, a w przypadku jego uszkodzenia wymienić na nowe.

### **5.3. Zieleń oraz tereny trawiaste**

Projektowana sieć oświetleniowa nie przebiega przez tereny zielone. W rozpatrywanej lokalizacji nie występuje pobocze drogi. Budowa sieci oświetleniowej nie wymaga wycinki drzew ani krzewów.

### **5.4. Znaki drogowe**

W przypadku, wystąpienia kolizji projektowanego słupa oświetleniowego z istniejącym informacyjnym znakiem drogowym „przejście dla pieszych” lub gdy wystąpi zasłanianie wspomnianego znaku drogowego przez słup, znak należy przenieść na odległość nie większą niż 0,5 m od krawędzi oznakowania poziomego przejścia dla pieszych przed słup albo zawiesić znak na projektowanym słupie oświetleniowym. Należy zwrócić uwagę na konieczność zachowania skrajni jezdni minimum 0,5 m oraz odpowiedniej widoczności znaku.

Do zawieszenia znaku drogowego na projektowanym słupie oświetleniowym należy wykorzystać dedykowane obejmy gwarantujące pewny montaż oraz posiadające pokryte gumą elementy, które eliminują możliwość zarysowania powierzchni słupa oraz uniemożliwiają zsuwanie się zamocowanego znaku po słupie.

## **6. Badania i pomiary**

Po wykonaniu sieci oświetleniowej należy przeprowadzić kompletne badania i sprawdzenia m.in. zgodnie z PN-76/E-05125 oraz PN-E-04700:199. Badania, które należy wykonać to:

- sprawdzenie zachowania odpowiedniej kolorystyki żył kabli, sprawdzenie zgodności faz i ciągłości żył kabli, pomiar rezystancji izolacji kabli,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- pomiar impedancji pętli zwarcia oraz oceny skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiar natężenia oświetlenia oraz równomierności na przejściu dla pieszych oraz w strefie oczekiwania, porównanie wyników z wartościami wymaganymi zamieszczonymi w załączniku do projektu wykonawczego.

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów należy sporządzić protokoły pomiarowe, wyznaczyć szukane wartości oraz ocenić poprawność otrzymanych wyników. Protokoły zawierające ocenę wyników należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

## **7. Odbiór robót**

Należy przeprowadzić odbiór robót zanikowych przez przedstawiciela Inwestora, który obejmuje elementy podlegające zakryciu tj. linie kablowe, instalacja uziemiająca.

Po wykonaniu wszystkich prac oraz po uporządkowaniu terenu należy przeprowadzić odbiór końcowy przez przedstawiciela Inwestora, polegający na finalnej ocenie zakresu oraz jakości wykonanych robót.

## **8. Uwagi ogólne**

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami oraz z zachowaniem norm branżowych, uwzględniając poniższe uwagi:

- podstawę do realizacji inwestycji stanowi decyzja pozwolenia na budowę lub zgłoszenie robót budowlanych,
- ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia prace należy prowadzić pod nadzorem branżowym Tauron Dystrybucja S.A.,
- przed przystąpieniem do prac należy zlecić nadzór branżowy w Placówce Gazowniczej w Raciborzu, należy wykonywać wykopy kontrolne określające posadowienie sieci gazowej, w obrębie czynnych gazociągów prace prowadzić ręcznie,
- w miejscach kolizji z infrastrukturą kanalizacji deszczowej prace należy prowadzić pod nadzorem Wodociągów Raciborskich Sp. z o.o. w Raciborzu,
- miejsce prowadzenia robót powinno być odpowiednio wygradzone, oznakowane oraz zabezpieczone przed wstępem osób niepowołanych,
- w trakcie realizacji robót należy zapewnić dostęp do nieruchomości zlokalizowanych w miejscu inwestycji,
- przed przystąpieniem do prac właściwych należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej wytyczenie w terenie lokalizacji projektowanych urządzeń oraz wykonanie pomiarów i inwentaryzacji powykonawczej,
- przy wykonywaniu prac należy przestrzegać przepisów BHP.

Przy wykonywaniu robót należy postępować zgodnie z:

- Ustawą z dnia 7.07.1994 r. - Prawo budowlane,
- Ustawą z dnia 27.03.2003 r. - o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- Ustawą z dnia 21.03.1985 r. - o drogach publicznych
- Ustawą z dnia 16.04.2004 r. - o wyrobach budowlanych,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. - w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia -2.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28.08.2019 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych.

*Opracował:*

*mgr inż. Szymon Fidewicz*

## **9. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia**

### **9.1. Wstęp**

Zakres informacji BIOZ oparto o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Na podstawie art. 21a ustawy Prawo budowlane stwierdza się, że przed rozpoczęciem budowy jest konieczne porządzenie lub zapewnienie sporządzenia, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

### **9.2. Informacje dotyczące obiektu budowlanego**

<b>Obiekt:</b>	Sieć oświetleniowa nN  ul. Ogrodowa, 47-400 Racibórz <b>dz. nr 701/378</b> <b>obręb ewidencyjny: Racibórz</b> <b>jednostka ewidencyjna: Racibórz</b>
<b>Inwestor:</b>	Miasto Racibórz ul. Króla Stefana Batorego 6, 47-400 Racibórz
<b>Projektant:</b>	mgr inż. Szymon Fidewicz DOŚ/0503/PWBE/19  ul. Starowiejska 102, 47-400 Racibórz

### **9.3. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Zamierzenie budowlane obejmuje swym zakresem roboty budowlane, których wykonanie jest konieczne do zrealizowania inwestycji polegającej na budowie dodatkowego oświetlenia przejścia dla pieszych przy ul. Ogrodowej na wysokości ul. Karola Miarki w Raciborzu, a więc:

- demontaż istniejącego słupa oświetleniowego oraz posadowienie go w innej lokalizacji,
- wykonanie wykopów pod linie kablowe oświetleniowe oraz pod słupy oświetleniowe,
- wykonanie przewiertu pod drogą,
- posadowienie słupów oświetleniowych,
- ułożenie linii kablowych,
- montaż instalacji uziemiającej,

- montaż wysięgników,
- montaż opraw oświetleniowych na słupach,
- zasypanie wykopów oraz uporządkowanie terenu.

#### **9.4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- zabudowa mieszkalna wielorodzinna oraz zabudowa użyteczności publicznej,
- drogi publiczne,
- istniejące, czynne sieci uzbrojenia terenu:
  - sieci kablowe SN, nN oraz oświetleniowe,
  - sieci wodno-kanalizacyjne,
  - sieci gazowe,
  - sieci telekomunikacyjne.

#### **9.5. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia ludzi**

- istniejące czynne sieci uzbrojenia terenu,
- uczęszczana droga publiczna.

#### **9.6. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

- zagrożenia wynikające z możliwości porażenia prądem elektrycznym,
- zagrożenia związane z upadkiem z wysokości,
- zagrożenia wynikające z użycia maszyn budowlanych i sprzętu zmechanizowanego,
- zagrożenia wynikające z możliwości przysypania ziemią przy wykonywaniu wykopów pod linie kablowe oraz słupy oświetleniowe,
- zagrożenia wynikające z konieczności przemieszczania ciężkich elementów,
- zagrożenia wynikające z pracy przy użytkowanej drodze publicznej.

#### **9.7. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

W miejscu pracy należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy przez kierującego zespołem pracowników. Fakt odbycia instruktażu powinien zostać potwierdzony przez pracowników własnoręcznym podpisem.

W przypadku wystąpienia zagrożenia należy o nim niezwłocznie poinformować kierownika budowy, który podejmie decyzję o likwidacji zagrożenia lub wykonania prac z dodatkowymi obostrzeniami.

Nakłada się na pracowników obowiązek stosowania środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami występujących zagrożeń.



Prace uznane za szczególnie niebezpieczne należy wykonywać jedynie pod bezpośrednim nadzorem kierownika budowy.

#### **9.8. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy**

Środki ropopochodne takie jak benzyny, oleje, rozpuszczalniki itp. należy przechowywać w zamkniętych, oznakowanych kanistrach i przeznaczonych odpowiednio do danego typu substancji.

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

Wszystkie brygady muszą mieć zapewnioną łączność telefoniczną oraz środki transportu, prace nie wymagają oznaczenia dróg ewakuacyjnych.

Brygady pracujące przy budowie sieci oświetleniowej muszą posiadać wykaz telefonów alarmowych a wszelkie prace w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych wykonywać należy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Energii z dnia 28.08.2019 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych.

#### **9.10. Przechowywanie dokumentacji budowy**

Dokumentacja przechowywana jest na miejscu budowy.

*Opracował:*

*mgr inż. Szymon Fidewicz*

tab. 11.1. Zestawienie zasadniczych materiałów

l.p.	wyszczególnienie	jednostka	wartość
1.	kabel elektroenergetyczny typu NA2XY-J 4x35 mm <sup>2</sup> (całkowita długość z uwzględnieniem zapasów)	m	36
2.	mufa kablowa przelotowa do 1 kV, przeznaczoną dla kabla o żyłach aluminiowych, o przekroju żył 35 mm <sup>2</sup>	kpl.	2
3.	folia ostrzegawcza koloru niebieskiego	m	12
4.	rura osłonowa Φ 75 mm koloru niebieskiego typu giętkiego	m	16
5.	rura osłonowa Φ 75 mm koloru niebieskiego odporna mechanicznie, przeznaczona do stosowania pod drogą	m	9,0
6.	dławica czopowa do rury Φ 75 mm	szt.	2
7.	słup oświetleniowy stalowy, ocynkowany, cylindryczno-stożkowy, przystosowany do oświetlenia drogowego, do montażu na fundamencie, wysokość 5 m, kolor RAL 7024 (zgodnie z wymaganiami zawartymi w części opisowej projektu)	szt.	2
8.	wysięgnik do słupa oświetleniowego, stalowy, ocynkowany, przystosowany do oświetlenia drogowego, wysokość 1,0 m, długość wysięgu bocznego 1,0 m, kąt podniesienia 2°, kolor RAL 7024 (zgodnie z wymaganiami zawartymi w części opisowej projektu)	szt.	2
9.	prefabrykowany fundament typu F-100/200	szt.	2
10.	oprawa oświetleniowa asymetryczna LED, dedykowana do oświetlenia przejść dla pieszych, 8600 lm, 58 W, 3000 K, (zgodnie z wymaganiami zawartymi w części opisowej projektu)	szt.	2
11.	przewód YDYżo 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	16
12.	przewód DYżo 10 mm <sup>2</sup>	m	2
13.	bednarka ocynkowana FeZn 4x25 mm	m	22
14.	kompletny uziom pionowy szpilkowy o długości 4,5 m wraz ze złączkami do podłączenia bednarki FeZn 4x25 mm	kpl.	2
15.	złączka IZK dla przewodu fazowego	szt.	4
	złączka IZK dla przewodu fazowego z bezpiecznikiem	szt.	2
	złączka IZK dla przewodu neutralnego	szt.	2
16.	Wkładka topikowa wielkości D01, 6 A	szt.	2
<b>odtworzenie chodnika</b>			
17.	odtworzenie podbudowy oraz nawierzchni z kostki brukowej	m <sup>2</sup>	15
18.	kostka brukowa (wymiana uszkodzonej)	m <sup>2</sup>	2,5