

## **SPIS TREŚCI**

1.	Przedmiot opracowania.....	2
2.	Podstawa opracowania.....	2
3.	Zakres opracowania. ....	2
4.	Zasilanie.....	2
5.	Demontaże .....	2
6.	Instalacja uziemiająca i połączenia wyrównawcze .....	3
7.	Ochrona przeciwporażeniowa.....	3
8.	Oświetlenie .....	3
9.	Trasy kablowe - oświetlenie.....	4
10.	Przebudowa sieci elektroenergetycznej TAURON .....	4
11.	Uwagi końcowe .....	5

## **Spis rysunków**

E-1     Plan sieci elektroenergetycznej oraz oświetlenia

### **1. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy sieci oświetlenia oraz sieci elektroenergetycznych nN i SN dla inwestycji, pt. ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 2233K (UL. BOGUCIANKA) NA DZIAŁCE NR 58, 59, 60, 62/1, 64, 65/12, 65/16, 67, 68/2, 68/4, 78/3, 79, 80/2, 82, 90, 285, 303, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 338, 339, 371 OBRĘB 0076 PODGÓRZE ORAZ NA DZIAŁKACH NR 110, 115/1, 115/2, 116, 117, 173, 380 OBRĘB 0077 PODGÓRZE JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 126104\_9 W MIEJSCOWOŚCI KRAKÓW, GMINA MIEJSKA KRAKÓW

w ramach zadania "Budowa chodnika na ul. Bogucianka na odcinku od ul. Walgierza Wdąłego do ul. Grodzisko"

### **2. Podstawa opracowania.**

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie Inwestora;
- projekt drogowy
- uzgodnienia techniczne z Inwestorem;
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia związane z niniejszym opracowaniem.
- Warunki techniczne ZDMK nr. RU 461.6.67.2022
- Uzgodnienie branżowe Tauron nr: TD/OKR/OMD/2022-09-07/0000023
- Warunki techniczne usunięcia kolizji Tauron nr: TD/OKR/OME/K/WT/BK/895/2022

### **3. Zakres opracowania.**

Niniejszy projekt branży elektrycznej obejmuje:

- Oświetlenie drogowe
- Oświetlenie przejścia dla pieszych
- Przebudowę sieci elektroenergetycznej napowietrznej oraz kablowej nN i SN
- Instalacja uziemiającą
- Instalację ochrony przeciwporażeniowej
- Połączenia wyrównawcze

### **4. Zasilanie.**

Projektowane oświetlenie zasilane będzie z szafki (warunki na lokalizację szafy i możliwość podpięcia, uzyskać od TAURON) napięciem 3N~50Hz, 230V/400V/TN-C-S. Szafę wyposażać zgodnie z warunkami ZDMK w sterownik centralny.

### **5. Demontaże**

W związku z przebudową ul. Bogucianka istniejące oświetlenie (słupy i oprawy) przeznaczone są do demontażu. Słupy energetyczne będące w kolizji również przeznaczone do demontażu zgodnie z warunkami.

## 6. Instalacja uziemiająca i połączenia wyrównawcze

Projektuje się uziemienie projektowanych słupów. Uziemieniem wykonać za pomocą płaskownika FeZn 40x3 zakopanego w ziemi na głębokości co najmniej 60cm. Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć 10ohm.

## 7. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system dodatkowej ochrony od porażenia prądem elektrycznym przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN -C-S.

## 8. Oświetlenie

Oświetlenie uliczne dla planowanego układu drogowego (zarówno w wariantcie nr 1 i wariantcie nr 2) zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN 13201 „Oświetlenie dróg” i normą N-SEP-E-004 „Energetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”.

Zaprojektowano oświetlenie uliczne oraz oświetlenie przejść dla pieszych przy pomocy słupów stalowych ocynkowanych (grubość ścianki min 4mm) wraz z oprawą LED do oświetlania ulic. Słupy montować na fundamentach prefabrykowanych. Słupy montować oraz zabezpieczyć zgodnie z wymaganiami ZDMK. Słupy wyposażać w typowe złącza słupowe wraz z bezpiecznikiem 2A. Oprawy LED wyposażać w sterowniki lokalne zgodny ze standardem obecnie stosowanym w ZDMK. Barwa światła dla oświetlenia drogowego przyjąć ~2500-3500K natomiast barwa oświetlenia przejść dla pieszych przyjąć ~4500-5500K.

Z uwagi na przebieg istniejącej linii napowietrznej nad projektowanym oświetleniem ulicznym projektu się słupy o wysokości do 6m tak aby zapewnić minimalny odstęp izolacyjny min. 1,5m

### Wymagania i parametry dla oświetlenia:

1. Opracowanie zgodnie z normą PN-EN 13201 „Oświetlenie dróg” i normą N SEP-E-004 „Energetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”.
2. Wymagania oświetleniowe:
  - b) klasa oświetlenia:
    - dla dróg i chodników – **M6**
    - dla ciągów pieszo-jezdných – **P5**
    - dla stref kolizyjnych (skrzyżowań) – **C5**
  - c) system oświetlenia drogi: rozmieszczenie słupów jednostronne
3. Zasilanie oświetlenia:
  - a) zasilanie — istniejące lub projektowane szafy oświetlenia ulicznego,
  - b) z istniejących szaf wyprowadzić obwody oświetlenia ulicznego kablem YAKX 5x16mm<sup>2</sup>,

Projekt budowlany oraz wykonawczy należy uzgodnić z ZDMK.

## 9. Trasy kablowe - oświetlenie

Linie kablowe układać na głębokości 0,7-1,0 m w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości 0,1 m i przykryty taką samą warstwą. Linia kablowa układana w jednym wykopie z kanałem technologicznym w rozstawie 0,50 m. Odległość niebieskiej folii poliuretanową od kabla powinna wynosić co najmniej 0,25 m. Następnie zasypać wykop gruntem rodzimym. Po wykonaniu prac doprowadzić powierzchnię do stanu pierwotnego. Na całej długości, projektowane kable należy prowadzić w rurach ochronnych. Zastosować kabel typu YKXs 5x16 mm<sup>2</sup> na całej długości układany w rurze ochronnej min fi75 a pod drogami w rurach ochronny zmocnionych.

## 10. Przebudowa sieci elektroenergetycznej TAURON

### • Przebudowa lini energetycznych SN

Istniejąca linia kablowa SN 15kV, relacji Ł1489-k22108 typu XUHAKXS 3x(1x70), BSZ - p. 17 koliduje z projektowanymi elementami i należy ją przebudować. Projektowany odcinek linii kablowej SN 15kV zastosować kabel typu XRUHAKXS 3x(1x120)/25 układany na głębokości min. 1m a pod drogą układany w rurze ochronnej RHDPE 160. Kabel połączy z istniejącą linią kablową za pomocą odpowiednich muf SN. Kabel ułożyć i oznaczyć zgodnie z norma N SEP-E-004, standardami technicznymi Tauron oraz wydanymi warunkami technicznymi m.in.:

- dla linii kablowej SN -15kV kabel typu: XRUHAKXS 3x(1x120)/25mm<sup>2</sup> oraz mufa kablowa SN.
- trasę linii kablowej SN ułożonej w ziemi, na całej jej długości oznaczyć znacznikami elektromagnetycznymi pasywnymi lub inteligentnymi (EMS), zgodnie z standardem technicznym nr 38/2021 oraz 36/2020 .
- miejscach skrzyżowań istniejące/projektowane linie kablowe SN 15 kV należy zabezpieczyć rurami ochronnymi z tworzywa termoutwardzalnego minim z każdej strony o przekroju minimum fi160 koloru czerwonego

Do obliczeń przyjąć:

- moc zwarcia po stronie SN
- 15kV w wysokości 250MVA
- prąd zwarcia doziemnego 100A i czas jego trwania 0,8s

Sieć SN pracuje w układzie z izolowanym punktem neutralnym.

Projekt PB i PW należy uzgodnić z Tauron Dystrybucja.

### • Przebudowa lini energetycznych nN

Wzdłuż projektowanej drogi biegnie linia napowietrzna z żyłami gołymi AL 50 ze stacji KRP 3162 obw.1. na słupach znajduje się również przewód oświetleniowy własności Tauron Nowe Technologie oraz światłowód firmy Fiberlink.

Usunięcie kolizji będzie wymagało:

- demontażu istniejących stanowisk słupowych linii napowietrznej nN wraz z przyłączami
- przebudowy ww. linii napowietrznej i kablowej nN-0,4kV poza obręb kolizji z planowaną inwestycją stosując przewód / kabel o przekrojach typu : AsXSn 4x35/70 mm<sup>2</sup> / NA2XY(- J)

4x120mm<sup>2</sup> dla sieci rozdzielczej, oraz AsXSn 2/4x16mm<sup>2</sup> dla przyłącza nN oraz słupy wirowe typu: E (długość przęsła do 50m) .

- na proj. stanowisko słupowe przebudować istn. przyłącza, w razie konieczności przyłącza przedłużyć (zgodnie z standaryzacją TD)
- stanowisko słupowe dostosować no nowego układu sieci oraz zabudować ograniczniki przepięć (zgodnie z standaryzacją TD)
- dla ww. linii kablowej nN- 0,4kV kabel typu: NA2XY(-J)35 mm<sup>2</sup> oraz mufa kablowa nN
- trasę linii kablowej nN ułożonej w ziemi, na całej jej długości oznaczyć znacznikami elektromagnetycznymi pasywnymi lub inteligentnymi (EMS), zgodnie z standardem technicznym nr 38/2021 oraz 36/2020 .
- miejscach skrzyżowań istniejące/projektowane linie kablowe nN należy zabezpieczyć rurami ochronnymi z tworzywa termoutwardzalnego o przekroju minimum fi160 koloru niebieskiego dla linii nN .
- z racji projektowania dedykowanego oświetlenia drogowego istniejące oprawy na słupach energetycznych na projektowanym odcinku zdemontować.
- przewieszenie istniejących światłowodów firmy Fiberlink z wykorzystaniem istniejącej rezerwy. ( jedynie przewieszenie na nowoprojektowane słupy.

Projekt PB i PW należy uzgodnić z Tauron Dystrybucja, Tauron Nowe Technologie oraz firmą Fiberlink.

## 11. Uwagi końcowe

Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi

Wszystkie elementy wykończenia należy wykonać z materiałów posiadających odpowiednie atesty budowlane i sanitarno-higieniczne zgodnie z Polskimi Normami

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca musi posiadać aktualne dopuszczenie do prac przy sieci oświetlenia ulicznego oraz Tauron.

**Po wykonaniu prac należy wykonać badania a z badań sporządzić protokoły.**

	PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Bartosz Zbroja nr upr. MAP/0103/PBE/15 mgr inż. elektryk Bartosz Zbroja UPRAWNIENIA BUDOWLANE do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. MAP/0103/PBE/15	mgr inż. Stanisław Zbroja UAN-Upr. 333/90 mgr inż. elektryk Stanisław Zbroja UPRAWNIENIA BUDOWLANE do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacja, sieci, i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne nr ewid. UAN-Upr. 333/90