

## **SPIS ZAWARTOŚCI:**

1. ZAŁOŻENIA.....	2
2. WSTĘP.....	2
3. AKTY PRAWNE I NORMY .....	2
4. UKŁADANIE LINII KABLOWYCH.....	3
5. OŚWIETLENIE TERENU ZEWNĘTRZNEGO.....	4
6. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH .....	4
7. OPIS WYKONANIA ZABEZPIECZENIA KABLI.....	5
8. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	5
9. UWAGI WYKONAWCZE .....	5
10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ .....	6
11. HARMONOGRAM WYKONYWANYCH PRAC .....	7
12. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW .....	8
13. ZESTAWIENIE PISM.....	8

## 1. ZAŁOŻENIA

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- umowy z Inwestorem;
- map z naniesionym zagospodarowaniem;
- dostępnej wiedzy technicznej.

## 2. WSTĘP

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy oświetlenia ulicznego wraz z infrastrukturą je zasilającą oraz zabezpieczenia istniejących sieci elektroenergetycznych w ciągu trasy rowerowej nr 13 w ramach zamierzenia inwestycyjnego Gminy Piekary Śląskie pod nazwą:

### **„Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego wraz ze ścieżkami rowerowymi w Piekarach Śląskich - etap II”**

Inwestycja obejmuje przebudowę oświetlenia ulicznego biegnącego na odcinku wzdłuż ul. Papieża Jana Pawła II, od skrzyżowania ul. Papieża Jana Pawła II z ul. Gen. S. Maczka do ROD im. J. Wieczorka (rejon działki 172).

Dotychczasowe oświetlenie kolidujące z inwestycją na przedmiotowym fragmencie zostanie zdemonstrowane i zastąpione nowym.

Oprawy w nowych lokalizacjach zostaną dostarczone jako nowe oprawy oświetleniowe, zainstalowane na nowych słupach oświetleniowych z nowymi fundamentami, zasilone z okablowania połączonego z dotychczasową instalacją.

Ponadto, w projekcie przewidziano ochronę dotychczasowej infrastruktury kablowej za pomocą rur osłonowych na istniejącej infrastrukturze kablowej należącej do Tauron Dystrybucja S.A. Jako rury osłonowe należy instalować: rury osłonowe sztywne z pilotem o średnicy 110mm oraz 160mm (w zależności od wartości napięcia znamionowego sieci). Dla sieci nN należy stosować rury osłonowe, dwudzielne, niebieskie Ø 110mm , natomiast dla ochrony kabli SN – rury osłonowe, dwudzielne, czerwone Ø 160 mm oraz rury osłonowe karbowane elastyczne niebieskie fi 110 .

## 3. AKTY PRAWNE I NORMY

- N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i Budowa” lub równoważne
- PN-EN 61386-24:2010 „Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 24: Wymagania szczegółowe --Systemy rur instalacyjnych układanych w ziemi” lub równoważne

- PN-E-05125:1976 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” lub równoważne
- N SEP E 003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełno izolowanymi oraz przewodami niepełno izolowanymi” lub równoważne.

#### **4. UKŁADANIE LINII KABLOWYCH**

Kable należy układać w rurach osłonowych na dnie rowu kablowego , jeżeli grunt jest piaszczysty lub na warstwie z pasku grubości minimum 10cm (kable niskiego napięcia na głębokości 70cm). Wzdłuż układanego kabla na dnie rowu ułożyć bednarkę ocynkowaną typu FeZn 25x4mm ,do której podłączyć wszystkie nowoposadowione słupy oświetleniowe. Po odbiorze i zinwentaryzowaniu kabel zasypać warstwą piasku o grubości 10cm licząc od górnej powierzchni kabla. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym pozbawionym gruzu i kamieni. W trakcie zasypywania nad kablem w odległości 25cm od jego górnej powierzchni należy ułożyć folię typu PCV w kolorze niebieskim dla kabla nN. Krawędzie folii powinny wystawać poza krawędzie kabla. Kabel należy zaopatrzyć w odstępach nie większych niż 10m w oznaczniki kablowe. Każdą 20cm warstwę gruntu należy zagęszczać ubijając ją zagęszczarką wibracyjną. Kable należy układać niezwłocznie po wykonaniu rowu kablowego, doprowadzenie do możliwie szybkiego odbioru i zasypanie. Przy układaniu kable można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży i nie mniejszy niż 20 średnic zewnętrznych. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki. Oznaczniki powinny być rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych.

Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- symbol i numer ewidencyjny kabla,
- typ kabla i napięcie znamionowe,
- znak użytkownika,
- rok ułożenia kabla.

Trasa kabli ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona folią z tworzywa sztucznego. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsze niż 20cm. Krawędzie pasa folii powinny sięgać co najmniej zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli, a w przypadku, gdy szerokość rowu kablowego jest większa niż szerokość trasy ułożonych kabli, krawędzie pasa folii powinny wystawać poza krawędzie skrajnych kabli równomiernie po obu stronach.

## **5. OŚWIETLENIE TERENU ZEWNĘTRZNEGO**

Dla celów oświetlenia zewnętrznego zostały zastosowane oprawy oświetleniowe typu LED zgodnie z zaleceniem właściciela sieci. Niniejsze oprawy oświetleniowe będą charakteryzowały się:

➤ **Oprawa LED – parametry minimalne:**

- temperatura barwowa: min.4000K;
- współczynnik oddawania barwy: >70Ra;
- strumień świetlny (diód LED): min. 8050 lm;
- strumień świetlny (oprawy): min. 7500 lm;
- moc oprawy: min. 60 W;
- klasyfikacja oświetleń CIE: 100;
- wyposażenie: 1 x LED (współczynnik korekcyjny 1.45);
- typ optyki: do dróg miejskich i gminnych.
- oprawa ma być zgodna z wytycznymi TNT i standaryzacją, oraz ma posiadać certyfikację ENEC lub tożsamą

Oprawy zostaną zainstalowane na słupach oświetleniowych, aluminiowych anodowanych w kolorze antracytowym doposażonych, w niezbędne do ich instalacji, wysięgniki.

Do posadowienia opraw oświetleniowych przewidziano słupy oświetleniowe o wysokości 8m oraz jeden słup oświetleniowy mocny. Oprawy oświetleniowe należy zabudować na wysięgnikach pojedynczych anodowanych w kolorze antracytowym o długości 0,75m i 0,95 m (dla słupa mocnego) oraz o kącie nachylenia 5 st – wg rys. E.02 .

W zakresie inwestycji przewiduje się usunięcie dotychczasowej infrastruktury kablowej oraz istniejących opraw oświetleniowych wraz ze słupami, wysięgnikami i fundamentami (ze względu na ich zły stan techniczny bądź kolizję z projektowaną trasą rowerową). Dla oświetlenia projektowanej trasy rowerowej przewiduje się zastosowanie nowych opraw oświetleniowych zainstalowanych na nowych słupach oświetleniowych z nowymi wysięgnikami i nowymi fundamentami. Przyłączenie nowych opraw oświetleniowych odbywać się będzie z sieci Tauron i słupy z oprawami i siecią pozostaną własnością TAURON Nowe Technologie S.A.

Dotychczasowe, usuwane oświetlenie wraz z infrastrukturą kablową należy zutylizować. Protokół utylizacji przekazać do TAURON Nowe Technologie S.A.

## **6. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH**

W związku z budową trasy rowerowej zabezpieczono istniejącą infrastrukturę w zakresie niezbędnym dla realizacji inwestycji.

## **7. OPIS WYKONANIA ZABEZPIECZENIA KABLI**

Przed przystąpieniem do prac związanych z niniejszym projektem należy komisyjnie udostępnić plac budowy wybranemu Wykonawcy, przez zainteresowane strony. Ponieważ omawiana inwestycja podzielona jest na odcinki, należy przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonać przekopy kontrolne, celem sprawdzenia głębokości ułożenia kabli oraz ich położenia w danym miejscu. We wskazanych na planach miejscach, należy na istniejące kable założyć rury osłonowe.

Należy stosować:

- na kable sieci nN – rury osłonowe, dwudzielne, niebieskie Ø 110 mm o wytrzymałości min.250N,
- na kable sieci SN – rury osłonowe, dwudzielne, czerwone Ø 160 mm o wytrzymałości min. 750N
- rura osłonowa karbowana elastyczna, niebieska fi 110mm o wytrzymałości min. 450N
- rura osłonowa sztywna z pilotem , niebieska fi 110 mm o wytrzymałości min.250N,
- rura osłonowa sztywna z pilotem , czerwona fi 160 mm o wytrzymałości min 750N,

## **8. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

- Zabezpieczenie kabli wykonać tak, aby nie były narażone na uszkodzenia podczas budowy poszczególnych ścieżek.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych, należy dokładnie zidentyfikować położenie kabli na danym odcinku.
- Zabezpieczenie kabli, przed zasypaniem zgłosić do odbioru technicznego (protokół robót zanikających) przez Użytkownika – tj. Tauron Dystrybucja S.A.
- Po przebudowie należy wykonać wszystkie niezbędne formalności prawne.
- Dokumentację powykonawczą uzupełnić w Wydziale Geodezji oraz dostarczyć do Tauron Dystrybucja S.A.

## **9. UWAGI WYKONAWCZE**

- Prace wykonać zgodnie z zaleceniami zawartymi w katalogu montażu linii kablowych nN oraz normami branżowymi.
- Podczas prac przestrzegać przepisów BHP dotyczących prac ziemnych oraz na wysokości (montaż słupów).
- Zakres prac stanowiący treść niniejszego opracowania winien być wykonany zgodnie z ustawą Prawo budowlane - Ustawa z dnia 07.07.1994r.( Dz.U. z 2020 poz.1333 z późniejszymi zmianami).

- Na odcinkach robót stosować odpowiednie zabezpieczenia z taśm znakowych. W połowie wykopu, układać taśmy znakowe z napisem „Uwaga kabel energetyczny”.
- Wszystkie słupy oświetlenia ulicznego należy trwale oznaczyć co do własności tj. wł. Urząd Miasta Piekary Śląskie (wł. UM/numeracja słupa) bądź TAURON Nowe Technologie S.A. (wł. TNT/numeracja słupa).

## **10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ**

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. Nr 120 z dnia 10 lipca 2003 paragraf 2 z późniejszymi zmianami.

- Nazwa i adres obiektu „Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego wraz z ścieżkami rowerowymi w Piekarach Śląskich - ETAP II.
- Nazwa inwestora Gmina Piekary Śląskie ul. Bytomska 84.
- Zakres robót:
  - wykop ziemi potrzebnej do odkrycia kabli;
  - odkrycie istniejącej infrastruktury energetycznej;
  - ułożenie rur osłonowych, dwudzielnych na odkrytych kablach i zasypanie komisyjne;
  - przebudowa poszczególnych słupów kolidujących ze ścieżkami rowerowymi;
  - zasypanie i rekultywacja terenu.
- Wykaz istniejącego uzbrojenia:
  - kable energetyczne SN i nN;
  - gazociągi;
  - wodociągi ;
  - ruchliwe drogi i ulice;
  - kanalizacja ściekowa.
- Wykaz elementów działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
  - ruch samochodowy uliczny;
  - ewentualne uszkodzenie kabli energetycznych oświetleniowych i zasilających.
- Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:
  - należy oznakować szczegółowo plac robót przez ustawienie barier i taśm;
  - wykonać przekopy kontrolne na trasie zabezpieczeń;
  - prace ręczne.

- Wykazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Należy wskazać na:

- ruch pieszy;
- ruch samochodowy;
- uszkodzenie kabli energetycznych;
- uszkodzenie innych instalacji podziemnych.
- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót ziemnych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek awarii lub innych zagrożeń:
  - wykonać ręcznie przekopy kontrolne, celem zlokalizowania uzbrojenia;
  - prace ręczne;
  - używać taśm oznaczenia terenu budowy;
  - powiadomić przedsiębiorstwo branżowe celem pełnienia nadzoru.

## **11. HARMONOGRAM WYKONYWANYCH PRAC**

1. Przeszkolenie BHP dla pracowników – z poinformowaniem ich o potencjalnych zagrożeniach, wraz z podpisaniem przez wszystkich pracowników informacji o świadomości zagrożeń na obszarze wykonywanych prac.
2. Wydzielenie i oznakowanie terenu robót.
3. Przygotowanie terenu pod wykonanie przekopów.
4. Wykonanie przekopów kontrolnych.
5. Wykonanie wykopów dla potrzeb montażu nowych fragmentów kabli energetycznych z zachowaniem bezpiecznej odległości od istniejących, czynnych kabli energetycznych.
6. Ułożenie nowych fragmentów linii elektroenergetycznych wraz z wykonaniem niezbędnych pomiarów przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia, oraz sporządzenie protokołów pomiarowych.
7. Wykonanie odkrywek wyłączonych kabli energetycznych oraz wykonanie wykopów niezbędnych do wykonania połączeń kablowych.
8. Wykonanie przekładek kabli, montażu rur osłonowych, łączenie kabli w słupach.
9. Wykonanie znakowania kabli, zasypanie kabli, ułożenie folii ochronnych.
10. Przywrócenie zasilania wyłączonym liniom kablowym wraz z przygotowaniem stosownych protokołów.
11. Wykonanie prac porządkowych.
12. Wykonanie dokumentacji powykonawczej.

## 12. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Legenda Rys 1.0

Plan sytuacyjny Rys 2.1

Schemat ideowy przebudowy oświetlenia ulicznego Rys. E02

## 13. ZESTAWIENIE PISM

TAURON Dystrybucja	TD/OGL/OMD/2021-01-08/0000014 z 08.01.2021	Uzgodnienie branżowe T13
TAURON NOWE TECHNOLOGIE	TNT/NMD/019/2021 z 18.01.2021	Warunki przebudowy oświetlenia
TAURON NOWE TECHNOLOGIE	TNT/NMD/2022-01-10/0000006 z dnia 10.01.2022	Uzgodnienie przebudowy oświetlenia