

**KRZYSZTOF PACH KPH**  
43-310 BIELSKO-BIAŁA  
ul. Kosmiczna 38  
T: (+48)602 336 578  
E: [kph@prokonto.pl](mailto:kph@prokonto.pl)



|   |  |                      |   |
|---|--|----------------------|---|
| Nazwa obiektu budowlanego:                                    | <b>"Przebudowa drogi powiatowej 4426S Landek - Ligota - Mazańcowice - Stare Bielsko"</b><br><b>Część I - odcinek drogi na terenie gminy Czechowice - Dziedzice</b>       |                      |   |
| Adres obiektu budowlanego:                                    | Miejscowość: <b>LIGOTA</b><br>Powiat: <b>BIELSKI</b><br>Województwo: <b>ŚLĄSKIE</b>  |                      |   |
| Numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany | zawarto w TOM I.1  |                      |   |
| Inwestor:   | <b>Powiat Bielski</b><br><b>ul. Piastowska 40</b><br><b>43-300 BIELSKO-BIAŁA</b><br> |                      |   |
| <b>NAZWA OPRACOWANIA</b>                                      | <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>  |                      |   |
| Branża  | <b>ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIE</b>   |                      |   |
|   | TOM VI.3   |                      |   |
| Projektant:   | Imię, Nazwisko   | Uprawnienia / Branża | Podpis  |
|   | INŻ. PIOTR MIKOŁAJEK   | MAP/0106/PWOE/04     |  |
| Sprawdzający:   | INŻ. MICHAŁ CIASTOŃ  | MAP/0087/PWOE/04     |  |
| BIELSKO-BIAŁA MAJ 2014  |  |                      | NR UMOWY:   |

## Spis zawartości projektu:

### 1. OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne
  - 1.1. Przedmiot i zakres opracowania.
  - 1.2. Inwestor i inwestycja.
  - 1.3. Zakres opracowania
  - 1.4. Zasadnicze parametry elektroenergetyczne:
  - 1.5. Projektowana budowa sieci elektroenergetycznej oświetleniowej
  - 1.6. Sposób wykonania budowy sieci elektroenergetycznej oświetleniowej
  - 1.7. Ochrona przeciwporażeniowa.
  - 1.8. Pomiar energii elektrycznej
  - 1.9. Prace kontrolno - pomiarowe
  - 1.10. Uwagi końcowe

### 2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

- 2.1. Zestawienie materiałów do montażu

### 3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| Plan orientacyjny | rys. nr 1.01 |
| Plan sytuacyjny   | rys. nr 2.01 |
| Schemat ideowy    | rys. nr 3.01 |

### 4. KODY CPV:

|          | Grupy      | Klasy      | Kategorie  |
|----------|------------|------------|------------|
| Kody CPV | 45200000-9 | 45230000-8 | 45231400-9 |

# OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO BUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ OŚWIETLENIOWEJ

## 1. Dane ogólne

### 1.1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci elektroenergetycznej oświetleniowej 0,4kV w ramach projektu „Przebudowa Drogi Powiatowej 4426S ” Landek- Ligota- Mazańcowice- Stare Bielsko. Część I - odcinek drogi na terenie gminy Czechowice – Dziedzice w rejonie ronda.

### 1.2. Inwestor i inwestycja.

Inwestor: Powiat Bielski

43-300 Bielsko Biała ul. Piastowska 40

Inwestycja: „Przebudowa Drogi Powiatowej 4426S ” Landek- Ligota- Mazańcowice- Stare Bielsko. Część I - odcinek drogi na terenie gminy Czechowice – Dziedzice.

### 1.3. Zakres opracowania

Projekt obejmuje:

- budowę sieci elektroenergetycznej napowietrznej oświetleniowej nn typu AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> o długości 95m
- budowę sieci elektroenergetycznej kablowej oświetleniowej nn 0,4kV typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> o długości trasy 43m a całkowitej długości kabla 60m

### 1.4. Zasadnicze parametry elektroenergetyczne:

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Napięcie sieci:                  | U =230V  |
| Układ sieciowy:                  | TT   |
| Zasilanie sieci w rejonie ronda: | st. tr. [10578] LIGOTA ZLEWNIA MLEKA<br>PZ 674 |

### 1.5. Projektowana budowa sieci elektroenergetycznej oświetleniowej

Należy wykonać następujący zakres robót:

Dla sieci napowietrznej

- budowę nowej wydzielonej elektroenergetycznej napowietrznej oświetleniowej nn typu AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> o długości 95m od istniejącego słupa typu Nb"a"-10/ZN, do projektowanego słupa typu Kb"b"-10/ZN . W projektowanej sieci oświetleniowej zostaną zastosowane słupy i ustoje typu:
  - ist. słup typu Nb"a"-10/ZN
  - proj. słup typu P-10/ZN + ustój typu U1
  - proj. słup typu Kb"b"-10/ZN + ustój typu U4

- budowę dwóch opraw oświetlenia ulicznego typu 150W, na słupie typu P-10/ZN oraz na słupie Kb"b"-10/ZN zamontowanych na wysięgnikach i zabezpieczonych bezpiecznikami BiWts 6A umieszczonych w osłonie bezpiecznikowej typu SV 19.253. Jako źródło światła zaleca się zastosować wysokoprężne źródła sodowe.
- budowę na słupie typu Kb"b"-10/ZN dwa ograniczniki przepięć typu BOP/R 0,44/5 na przewodzie fazowym i na przewodzie neutralnym oraz wykonać uziemienie ograniczników o rezystancji uziemienia nieprzekraczającej  $10\Omega$ . Uziemienie o takiej wartości należy uzyskać układając bednarkę FeZn 30x4mm, oraz wbijając sondy uziemiające.

Dla sieci kablowej

- budowę nowej wydzielonej sieci elektroenergetycznej kablowej oświetleniowej nn 0,4kV typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> o długości trasy 43m a całkowitej długości kabla 60m, ułożoną w ziemi w rurach ochronnych fi 110 na całej długości oraz z bednarką typu FeZn 30x4mm, od istniejącego słupa typu KRN-12/12E, do projektowanego słupa typu EOC-10,5/2,5
- budowę jednego słupa oświetleniowego typu EOC-10,5/2,5 o wysokości 10,5m z dwoma płytami ustojowymi typu U-85 z wnęką na tabliczkę bezpiecznikową, słup oświetleniowy należy wyposażać w wysięgnik trójramienny 120° typu E, w złącza słupowe typu TB-1 z bezpiecznikami 6A.
- budowę trzech opraw oświetlenia ulicznego 150W.
- budowę na słupie typu KRN-12/12E dwa ograniczniki przepięć typu BOP/R 0,44/5 na przewodzie fazowym i na przewodzie neutralnym oraz wykonać uziemienie ograniczników o rezystancji uziemienia nieprzekraczającej  $10\Omega$ . Uziemienie o takiej wartości należy uzyskać układając bednarkę FeZn 30x4mm, oraz wbijając sondy uziemiające.

## 1.6. Sposób wykonania budowy sieci elektroenergetycznej oświetleniowej

Budowę sieci elektroenergetycznej napowietrznej oświetleniowej należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne, oraz z normą Nr PN-E-05100-1:2000 Elektroenergetyczne linie napowietrzne – Projektowanie i budowa – Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi. Budowę sieci elektroenergetycznej kablowej oświetleniowej należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Wytyczenie oraz inwentaryzację powykonawczą, projektowanej sieci kablowej oświetleniowej oraz stanowisk słupowych, należy zlecić służbom geodezyjnym. Wszystkie wejścia na teren poszczególnych działek uzgodnić wcześniej z właścicielami gruntów. Sieć elektroenergetyczną oświetleniową kablową należy ułożyć w rowie kablowym o głębokości 0,8m na podsypce z piasku o grubości 10cm. Na kabel należy nałożyć opaski z folii ołowianej lub z tworzywa sztucznego z napisami identyfikacyjnymi, treść napisu winna uwzględniać typ kabla, przekrój i relację skąd dokąd przebiega. Kabel należy ułożyć w rurach ochronnych fi 110 na całej długości ze względu na liczne skrzyżowania z mediami podziemnymi, końce rur osłonowych należy uszczelnić pianką poliuretanową. Dodatkowo na dnie rowy kablowego należy ułożyć bednarkę FeZn 30x4mm, rezystancja uziemienia stanowiska słupowego nie może przekraczać  $10\Omega$ . Przed przysypaniem wyżej wymieniony kabel należy zgłosić do odbioru przez upoważnionego inspektora nadzoru robót elektrycznych oraz zlecić do inwentaryzacji powykonawczym służbom geodezyjnym. Kabel należy przysypać warstwą piasku grubości 10cm, następnie nasypać około 25cm warstwy ziemi, ułożyć na warstwie ziemi folię kablową koloru niebieskiego. Po ułożeniu folii kabel należy zasypywać ziemią, warstwami ubijając ją do poziomu gruntu. Teren po inwestycji doprowadzić do stanu pierwotnego. W projektowanej budowie sieci elektroenergetycznej napowietrznej oświetleniowej nn należy zastosować typowy osprzęt dla przewodów izolowanych w postaci uchwytych przelotowych i krańcowych o typach podanych w zestawieniu montażowym materiału. Naprężenie w warunkach normalnych dla sieci elektroenergetycznej napowietrznej oświetleniowej nn 0,4kV typu

AsXSn AsXSn 2x25mm<sup>2</sup> nie powinno przekraczać 35MPa. Urządzenia oświetlenia oznaczyć za pomocą białego prostokąta o wymiarach 40x70 mm mocowanego opaską odporną na UV. Całość prac należy wykonać pod nadzorem upoważnionego pracownika Posterunku Energetycznego.

### 1.7. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako system ochrony od porażenia prądem elektrycznym projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania, oraz ochronę przez zastosowanie opraw w II klasie ochronności. Układ sieciowy TT.

### 1.8. Pomiar energii elektrycznej

Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie za pomocą istniejącego układu pomiarowego energii czynnej 3-fazowym bezpośrednim w PZ-cie 674, a zabezpieczenie przelicznikowe 32A nie ulegnie zmianie.

### 1.9. Prace kontrolno - pomiarowe

Po wykonaniu sieci elektroenergetycznej oświetleniowej należy wykonać pomiar:

- rezystancji uziemienia ograniczników przepięć na słupie typu Kb"b"-10/ZN oraz słupie typu KRN-12/12E - rezystancji uziemienia nie może przekraczać 10Ω.
- rezystancji izolacji kabla 0,4kV - przez sprawdzenie rezystancji izolacji żył kabla, rezystancja izolacji każdej żyły kabla względem pozostałych zwartych i uziemionych odniesiona do temperatury 20°C powinna być nie mniejsza niż: 20MΩ
- pomiaru ciągłości żył kabla 0,4kV - przy sprawdzaniu ciągłości żył, należy wykonać pomiar rezystancji żył roboczych L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>, PEN,
- należy zwrócić uwagę aby końce poszczególnych żył kabla były jednakowe oznaczone

Prace powyższe winny być wykonane przez osoby posiadające uprawnienia w tym zakresie a z wykonanych pomiarów należy sporządzić protokoły wg obowiązujących wzorów.

### 1.10. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Prace na urządzeniach będących w eksploatacji ENION S.A. Oddział w Bielsku Białej, Rejon Dystrybucji Bielsko – Biała, powinny być wykonywane po wcześniejszym wyłączeniu i dopuszczeniu do pracy przez uprawnionego pracownika Posterunku Energetycznego.

## 2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

### 2.1. Zestawienie materiałów do montażu

| L.p. | Nazwa materiału                           | Ilość | Jednostka      |
|------|---|-------|----------------|
| 1.   | Żerdź EOC-10,5/2,5                        | 1     | szt.           |
| 2.   | Żerdź ZN-10                               | 3     | szt.           |
| 3.   | Belka ustojowa U-85                       | 2     | szt.           |
| 4.   | Obejma Ou-1                               | 2     | szt.           |
| 5.   | Belka ustojowa B-100                      | 3     | szt.           |
| 6.   | Przewód typu AsXSn 2x25mm <sup>2</sup>    | 97    | m              |
| 7.   | Ograniczniki przepięć typu BOP/R 0,44/5   | 4     | szt.           |
| 8.   | Zacisk odgałęźny                          | 10    | szt.           |
| 9.   | Śruba hakowa 16x250                       | 1     | szt.           |
| 10.  | Śruba hakowa 16x300                       | 2     | szt.           |
| 11.  | Uchwyt odciągowy                          | 2     | szt.           |
| 12.  | Uchwyt przelotowy-narożny                 | 1     | szt.           |
| 13.  | Oprawa oświetleniowa 150W                 | 5     | szt.           |
| 14.  | Źródło światła 150W                       | 5     | szt.           |
| 15.  | Oprawa bezpiecznikowa z bezpiecznikiem 6A | 2     | szt.           |
| 16.  | Przewód YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>        | 46    | m              |
| 17.  | Wysięgnik trójramienny 120° typu E        | 1     | szt.           |
| 18.  | Wysięgnik oprawy 3m                       | 2     | szt.           |
| 19.  | Uchwyt wysięgnika UW-1/ZN                 | 2     | szt.           |
| 20.  | Uchwyt wysięgnika UW-1/E                  | 2     | szt.           |
| 21.  | Bednarka FeZn 30x4mm                      | 100   | kg.            |
| 22.  | Sonda uziemiająca                         | 8     | szt.           |
| 23.  | Kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup>           | 60    | m              |
| 24.  | Folia niebieska                           | 43    | m              |
| 25.  | Opaska kablowa                            | 4     | szt.           |
| 26.  | Oznacznik betonowy                        | 1     | szt.           |
| 27.  | Piasek                                    | 2     | m <sup>3</sup> |
| 28.  | Rura ochronna fi 110                      | 43    | m              |
| 29.  | Złącze słupowe                            | 3     | szt.           |
| 30.  | Wkładka topikowa 6A                       | 3     | szt.           |