

1. DANE OGÓLNE.

1.1. Podstawa opracowania.

- Zlecenia inwestora
- Inwentaryzacja istniejącej instalacji oświetlenia ulicznego
- Aktualne normy i przepisy oraz przepisy PBUE

1.2. Zakres opracowania.

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- w zakresie oświetlenia przejść dla pieszych i montażu urządzeń BRD:

- szafę oświetleniową
- montaż opraw oświetlenia ulicznego ze źródłem światła LED
- ułożenie kablowej sieci oświetleniowej
- ochrona od porażen

- w zakresie likwidacji kolizji projektowanej przebudowy drogi z istniejącą infrastrukturą energetyczną:

- wyniesienie poza obręb kolizji szafki przyłączeniowo-pomiarowej wraz z zasilającą linią kablową YAKY 4*70mm²,
- wymiana słupa A Żn 10m nr I/16/6
- zmiana lokalizacji istniejących szaf elektroenergetycznych
- ochrona od porażen

- w zakresie oświetlenia drogowego należącego do gminy:

- demontaż i ponowny montaż istniejących słupów i opraw oświetlenia drogowego
- ułożenie kablowej sieci oświetleniowej
- ochrona od porażen

1.3. Adres budowy

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 160 Drezdenko-Międzychód od km 70+615,00 do km 80+900,00. Opracowanie zawiera projekt oświetlenia przejść dla pieszych w następujących lokalizacjach:

- oświetlenie przejścia dla pieszych w km 74+300
- oświetlenie przejścia dla pieszych w km 77+960 wraz zasilaniem urządzeń BRD (czujniki pomiaru prędkości ze znakiem aktywnym,
- oświetlenie przejścia dla pieszych w km 79+615 wraz zasilaniem urządzeń BRD (czujniki pomiaru prędkości ze znakiem aktywnym,

1.4. Charakterystyka techniczna oświetlenia drogowego.

Wymagane parametry na projektowanym przejściu przez jezdnię:

- 40 lux w płaszczyźnie pionowej w osi przejścia dla pieszych.

1.5. Charakterystyka energetyczna oświetlenia drogowego.

–Napięcie zasilania	- $U = 230/400 \text{ V}, 50\text{Hz}$
–Moc szczytowa	- $P_s = 0,75 \text{ kW}$
–Współczynnik mocy	- $\cos \Phi = 0,95$
–Zasilanie obwodów	- z projektowanej szafy SO kablami YAKY $3 \times 16\text{mm}^2$
–Pomiar energii	- w szafce ZKP wg oddzielnego opracowania ENEA Operator,
–Sterowanie	- zegarem astronomicznym zlokalizowanym w szafie SO
–Rodzaj słupów	- wysokość 5,0m
–Rodzaj opraw	- w obudowie aluminiowej ze źródłem LED 57 W,
–Ochrona od porażień	- izolacja ochronna
–Układ sieci	- TN-C

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. OŚWIETLENIE DROGOWE

2.1.1. Zasilanie szafy SO.

Z szafki ZKP zasilić kablem YAKY $4 \times 35\text{mm}^2$ - projektowaną szafkę SO.

2.1.2. Pomiar energii elektrycznej.

W szafie ZKP wg oddzielnego opracowania ENEA Operator.

2.1.3. Szafy SO

Projektowaną szafy SO1, SO2 i SO3 wykonać w obudowie izolacyjnej w II klasie ochronności o IP44 lub wyższej.

2.1.4. Słupy oświetleniowe

Dla oświetlenia przejścia dla pieszych zaprojektowano oprawy ze źródłem LED o mocy do 57 W. W słupach należy zamontować tabliczki bezpiecznikowe w obudowie izolacyjnej (II klasa ochronności) z wkładką bezpiecznikową $I_b = 6\text{A}$. W miejscach gdzie zasilane będą urządzenia BRD obwody zasilające należy wyprowadzić z szafy SO. Zasilanie urządzeń BRD należy wykonać kablem YAKY $3 \times 16\text{mm}^2$.

Połączenie oprawy z tabliczką bezpiecznikową wykonać nowym przewodem YDY $2 \times 2,5\text{mm}^2$.

Należy zastosować słupy kompozytowe wkopywane o wysokości trzonu 5,0m lub wykonane z tworzywa sztucznego z wnęką rewizyjną.

Słupy ustawić w lokalizacjach podanych na rysunkach technicznych.

Istniejące słupy oświetleniowe zlokalizowane przy przejściu oraz słup kolidujący z projektowaną zatoką autobusową, należy zdemonstrować i ustawić w nowej lokalizacji w rejonie zatoki autobusowej.

Słup zasilić linią kablową wyprowadzoną z istniejącego słupa oświetleniowego. Szczegóły podano na rysunkach technicznych.

2.1.5. Sieć oświetleniowa

Sieć oświetleniową wykonać kablem typu YAKY 3*16mm² – 1kV, wyprowadzonym z projektowanej szafki oświetleniowej SO. Dla ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi, przy wprowadzaniu ich do słupów należy stosować osłony z rur typu AR75 – “AROT”.

Pod chodnikami kable układać w wykopach otwartych w rurach osłonowych D90. Kable prowadzone w terenach zielonych układać bezpośrednio w gruncie. Po wykonaniu prac wszystkie nawierzchnie należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Zasady wykonania robót kablowych :

- roboty kablowe należy wykonać zgodnie z normą PN-SEP
- w ziemi kable należy układać na głębokości 0,7m, pod drogami na głębokości 1,0m.
- kable w ziemi należy oznaczyć folią ochronną koloru niebieskiego.
- wykonać opisy kabli (oznaczniki) zgodnie z PN i PBUE
- przy skrzyżowaniu proj. linii kablowej z drogami i istniejącymi instalacjami podziemnymi, kable układać w rurach osłonowych typu DVK 90 “AROT” lub równoważnych
- wszystkie wykopy można wykonać mechanicznie, ale w miejscach gdzie zlokalizowane są inne sieci podziemne należy wykonać ręcznie przekopy próbne w celu stwierdzenia zgodności położenia istniejącego uzbrojenia z planem sytuacyjnym, a odkryte urządzenia stosownie zabezpieczyć.
- przed przystąpieniem do robót należy powiadomić użytkowników uzbrojenia podziemnego i właścicieli działek.
- trasa kabla winny być wytyczone i oraz po ułożeniu zainwentaryzowane przez służby geodezyjne.
- przy słupach oraz szafce SO należy pozostawić 2 m zapasy kabla.
- przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanej linii kablowej z istniejącymi instalacjami podziemnymi należy zachować minimalne odległości określone w PN i PBUE.

Jako dodatkową ochronę od porażeń zastosowano izolację ochronną. Układ sieci TN-C. W szafce SO zamontować główną szynę uziemiającą GSzU, do której należy podłączyć szynę PEN szafy SO za pomocą przewodów LYżo 25mm². GSzU należy połączyć z uziomem szpilkowym o $R_u < 30 \Omega$. Połączenie wykonać przewodem LYżo 25mm².

2.2. LIKWIDACJA KOLIZJI Z ISTNIEJĄCĄ INFRASTRUKTURĄ ELEKTROENERGETYCZNĄ

2.2.1 Likwidacja kolizji z istniejącą szafką przyłączeniowo-pomiarową

Na istniejącym kablu YAKY 4*70mm² sprowadzonym ze słupa nr I/16/4/2 należy zabudować mufę kablową. Od zabudowanej mufy kablowej należy poprowadzić po nowej trasie odcinek linii

kablowej NAYY-J 4*70mm². Istniejącą szafkę porządkowo-pomiarową należy przenieść do nowej lokalizacji i wprowadzić do niej nowy kabel i skrócony kabel istniejący.

2.2.2 Likwidacja kolizji z istniejącym słupem A

Istniejący słup narożny A Żn 10m nr I/16/6 należy zdemonstować. W jego miejsce należy zamontować słupa wirowany E 10/2,5 z osprzętem umożliwiającym montaż linii napowietrznej 4*AL 70.

2.2.3 Likwidacja kolizji z istniejącymi szafami elektroenergetycznymi

Istniejące szafy energetyczne zlokalizowane w rejonie boiska sportowego należy przenieść na projektowaną granicę pasa drogowego. W tym celu należy:

- zdemonstować istniejące szafki elektroenergetyczne,
- odkopać istniejące odcinki linii kablowych,
- skrócić i zarobić kable,
- zlokalizować szafki elektroenergetyczne w nowych lokalizacjach,
- podłączyć kable do szafek w nowych lokalizacja.

2.2.4 Charakterystyka energetyczna.

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| –Napięcie zasilania | - U = 230/400 V, 50Hz |
| –Układ sieci | - TN-C |

2.3. PRZENIESIENIE ISTNIEJĄCEGO OŚWIETLENIA DROGOWEGO NALEŻĄCEGO DO GMINY

2.3.1 Likwidacja kolizji z istniejącymi słupami oświetlenia drogowego

Istniejące słupy oświetleniowe zlokalizowane przy przejściu oraz słup kolidujący z projektowaną zatoką autobusową, należy zdemonstować i ustawić w nowej lokalizacji w rejonie zatoki autobusowej. Słup zasilić linią kablową wyprowadzoną z istniejącego słupa oświetleniowego. Szczegóły podano na rysunkach technicznych.

2.3.2 Sieć oświetleniowa

Sieć oświetleniową wykonać kablem typu YAKY 3*16mm² – 1kV, wyprowadzonym z istniejącej szafki SO lub istniejącego słupa nie podlegającego przeniesieniu. Dla ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi, przy wprowadzaniu ich do słupów należy stosować osłony z rur typu AR75 – “AROT”.

Pod chodnikami kable układać w wykopach otwartych w rurach osłonowych D90. Kable prowadzone w terenach zielonych układać bezpośrednio w gruncie. Po wykonaniu prac wszystkie nawierzchnie należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Zasady wykonania robót kablowych :

- roboty kablowe należy wykonać zgodnie z normą PN-SEP

- w ziemi kable należy układać na głębokości 0,7m, pod drogami na głębokości 1,0m.
- kable w ziemi należy oznaczyć folią ochronną koloru niebieskiego.
- wykonać opisy kabli (oznaczniki) zgodnie z PN i PBUE
- przy skrzyżowaniu proj. linii kablowej z drogami i istniejącymi instalacjami podziemnymi, kable układać w rurach osłonowych typu DVK 90 "AROT" lub równoważnych
- wszystkie wykopy można wykonać mechanicznie, ale w miejscach gdzie zlokalizowane są inne sieci podziemne należy wykonać ręcznie przekopy próbne w celu stwierdzenia zgodności położenia istniejącego uzbrojenia z planem sytuacyjnym, a odkryte urządzenia stosownie zabezpieczyć.
- przed przystąpieniem do robót należy powiadomić użytkowników uzbrojenia podziemnego i właścicieli działek.
- trasa kabla winny być wytyczone i oraz po ułożeniu zainwentaryzowane przez służby geodezyjne.
- przy słupach oraz szafce SO należy pozostawić 2 m zapasy kabla.
- przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanej linii kablowej z istniejącymi instalacjami podziemnymi należy zachować minimalne odległości określone w PN i PBUE.

2.4. Likwidacja kolizji z kablem SN 15kV należącego do PGNiG

Wzdłuż przebudowywanego odcinka DW 160 przebiega linia kablowa 3xYHAKXS 1x120/50mm².

W km 70+777 koniec przepustu pod projektowaną ścieżką rowerową należy przedłużyć. W tym celu należy odkopać kable, a następnie nałożyć 3 rury osłonowe dwudzielne typu AROT PS D160. Długość rur osłonowych należy dobrać tak aby koniec rury osłonowej znajdował się co najmniej 0,5m krawędzi obrzeża ścieżki rowerowej.

Projektowane rozwiązania przebudowy drogi i dobudowy ścieżki rowerowej nie przewidują zmiany głębokości przykrycia istniejących kabli. Jeżeli w trakcie prac stwierdzone zostanie wypłylenie powyżej 0,9m przykrycia linii kablowej należy:

- odkopać cały odcinek wypłycony z zapasem po 10m,
- na całej długości zagłębić uzyskując 0,9m głębokości ułożenia,
- w przypadku braku możliwości zagłębienia kabla należy zastosować zabezpieczenie za pomocą 3 rur osłonowych dwudzielnych typu AROT PS D160 układanych na całym odcinku wypłylenia i z zapasem 1,0m na końcach wypłylenia.

Zgłębienie kabli należy przeprowadzić w następujący sposób:

- odkryć kable na żądanej długości, szerokość 0,5m od zewnętrznej powierzchni kabla,
- kable podwiesić co 3,0m,
- pogłębić wykop do żądanej głębokości,
- wykonać podsypkę z piasku o grubości 0,1m
- ułożyć kable na podsypce,
- wykonać nadsypkę z piasku o grubości 0,1m,
- przykryć nadsypkę gruntem rodzimym o grubości 0,2m,

- ułożyć folię znacznikową koloru czerwonego,
- zasypać rów gruntem rodzimym i zagęścić.

Wszystkie prace należy prowadzić w porozumieniu i pod nadzorem przedstawicieli właściciela linii kablowej. Prace należy wykonywać po wyłączeniu napięcia i skutecznym doziemieniu żyły. Technologię zagłębienia kabla należy na roboczo uzgodnić z właścicielem linii kablowej.

2.5. UWAGI DLA WYKONAWCY.

- Całość robot związanych z realizacją niniejszego opracowania należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami branżowymi i wymogami przepisów BHP,
- Po wykonaniu robót montażowych należy wykonać niezbędne pomiary wymaganych parametrów oświetlenia, pomiary instalacji elektrycznych oraz pomiary zagęszczenia gruntu na trasie kabla oraz przy każdym słupie, a protokoły z ich wynikami przedstawić przy odbiorze.
- Ewentualne zmiany istotne z punktu widzenia Ustawy Prawo Budowlane w stosunku do opracowanego projektu należy przed ich wprowadzeniem uzgodnić z Inwestorem i autorem projektu.