

9. OPIS TECHNICZNY

9.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa oświetlenia drogowego w m. Lubochnia. W celu realizacji zadania przewiduje się:

- budowę kabla nn 0,4kV;
- budowę słupa oświetleniowego.

9.2 Projektowane przyłącze dla oświetlenia drogowego

W celu zasilenia projektowanego słupa oświetleniowego od linii kablowej oświetleniowej typu YAKY 4x25mm² zamontować mufę rozgałęźną typu JLZR-2. Od mufy odejść kablem typu YAKY 4x25mm² w kierunku projektowanej oprawy. Kabel układać w drodze (dz. nr 4) – szczegóły wg planu E2. Projektuje się kabel oświetleniowy o długości całkowitej równej 1(5)m. Przed przystąpieniem do prac zapoznać się z uwagami zawartymi w uzgodnieniach.

Projektowana linia kablowa będzie zasilana z istniejącej stacji transformatorowej 15/04 kV nr 06-1298 „Lubochnia D”, z mocą transformatora 50 kVA.

Trasa kabla oraz miejsce lokalizacji projektowanego słupa pokazano na rysunku E1.

9.3 Układanie kabla

Elektroenergetyczne linie kablowe ziemne należy prowadzić ściśle według trasy pokazanej na rys. E2. Projektowany kabel ułożyć na dnie rowu kablowego o głębokości 80 cm oraz szerokości 40 cm na 10 cm warstwie piasku. Kabel układać linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu. W miejscach zmian kierunków kabli należy zachować minimalne promienie zgięcia kabla. Kabel w stanie odkrytym zgłosić do odbioru technicznego oraz do wykonania geodezyjnej inwentaryzacji trasy kabla. Przed zasypaniem sprawdzić:

- ciągłość żył i zgodność faz
- pomiar rezystancji izolacji
- próby napięciowe izolacji.

Po pozytywnym wyniku odbioru technicznego przez upoważnionego pracownika Energetyki, kabel przysypać 10 cm warstwą piasku oraz 25 cm warstwą rodzimego gruntu. Następnie całą jego trasę pokryć niebieską folią. Pozostałą część rowu kablowego zasypać ziemią rodzimą ubijaną warstwami.

Na całej długości kabla, w odstępach nie większych niż co 10 m oraz miejscach charakterystycznych (załomy do rur itp.), należy umieścić trwałe oznaczniki kablowe. Powinny one posiadać informacje dotyczące symbolu i numeru linii, oznaczenia kabla zgodnie z normą, znaku fazy w przypadku kabli jednożyłowych oraz roku ułożenia kabla.

Kabel energetyczny prowadzić razem z ocynkowaną bednarką FeZn 25x4 w jednym rowie. W miejscach wystąpienia kolizji uzbrojeń podziemnych wykopy należy prowadzić ręcznie. Stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach. W przypadku zbliżenia

projektowanej linii kablowej do punktów geodezyjnych należy zwrócić szczególną uwagę na ich ochronę.

9.4 Układ pomiarowy

Układ pomiarowy do pomiaru energii elektrycznej zużytej przez projektowane oświetlenie drogowe znajduje się w istniejącej szafce oświetleniowej SO przy dz. 3/49 i 3/53 (nr licznika 80669652). Szafa zlokalizowana jest przy słupowej stacji transformatorowej, z której jest zasilana.

9.5 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę podstawową tj. przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano poprzez izolowanie części czynnych.

Jako ochronę dodatkową tj. przed dotykiem pośrednim zrealizowano poprzez samoczynne wyłączenie zasilania. W tym celu zaprojektowano bezpieczniki oraz wyłączniki nadmiarowo-prądowe.

Ponadto wszystkie konstrukcje wsporcze, osprzęt elektryczny, metalowe obudowy aparatów, które mogą być pod napięciem wskutek uszkodzenia izolacji powinny być podłączone przewodami ochronnymi do uziemionego zacisku ochronnego oraz przewodu neutralnego. Innym sposobem ochrony przeciwporażeniowej jest zastosowanie aparatów posiadających II klasę ochronności.

9.6 Słup oświetlenia drogowego

Zaprojektowano słup oświetleniowy drogowy ze stali nierdzewnej typu BETA 8/1/1,5 o wysokości 8m z wysięgnikiem 1,5m. Słup jest wyposażony w tabliczkę bezpiecznikową TB, którą należy wyposażyć w zaciski przyłączeniowe oraz wkładkę topikową Bi 6A. Oprawę oświetleniową zasilic od tabliczki bezpiecznikowej TB za pomocą przewodu kabelkowego YDYp 3x2,5mm² o długości 9m.

Słup należy uziemić spełniając warunek $R \leq 10\Omega$. Słup oświetleniowy powinien być posadowiony na fundamencie betonowym B-120.

9.7 Oprawa oświetleniowa

Na słupie zamontować ledową oprawę firmy Lena Lighting typu Corona Street 42W. Mocowanie oprawy na uchwycie montażowym o średnicy $\Phi 60$ kloszem do dołu lub na wysięgniku. Uchwyt montażowy zakładany na wierzchołek słupa. Oprawa uliczna przeznaczona jest do instalacji na zewnątrz. Idealnie sprawdza się przede wszystkim w oświetlaniu chodników, ciągów pieszych, ścieżek rowerowych. Charakteryzuje się znacznymi oszczędnościami energii elektrycznej ze względu na źródło światła w technologii LED. Szczelność komory optycznej i komory osprzętu wynosi IP66. Oznacza to, że jest ona odporna na deszcz, pył i strugi wody, natomiast stopień odporności udarowej jest na poziomie IK08, co czyni ją wandaloodporną. Oprawa Corona Street posiada regulację kąta nachylenia, co pozwala uzyskać optymalną wydajność fotometryczną. Taka elastyczność zapewnia odpowiednie dopasowanie rozsyłu fotometrycznego do rzeczywistych potrzeb oświetleniowych konkretnej powierzchni.

Lampa pracuje przy napięciu znamionowym 230 V. Dopuszczalne jest zastosowanie opraw innego producenta, jeśli parametry nowych opraw będą odpowiadać tym, które dobrano w projekcie. Szczegóły wg karty katalogowej.

9.8 Uwagi końcowe

- zakres prac objęty niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami
- przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się szczegółowo z uwagami podanymi na rysunkach oraz z uwagami zawartymi w poszczególnych uzgodnieniach
- pracę na czynnych urządzeniach energetycznych wykonać pod nadzorem i po dopuszczeniu przez upoważnionego pracownika Energetyki Zawodowej
- skrzyżowania i zbliżenia do istniejących urządzeń podziemnych wykonać pod nadzorem wyznaczonych osób, do których należą dane urządzenia
- po zakończeniu prac należy przywrócić początkowy stan nawierzchni
- jakiegokolwiek zmiany trasy linii, względnie zmiany rozwiązań technicznych należy uzgodnić z projektantem
- wyznaczenie trasy linii oraz inwentaryzację powykonawczą powinien wykonać uprawniony geodeta

11. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

11.1 Podstawa opracowania

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami art.20 pkt.11b; art.21 a pkt.4.1a
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 03.120.1126)

11.2 Zakres robót budowlano- montażowych oraz kolejność realizacji

Zakres prac inwestycyjnych obejmuje budowę przyłącza kablowego nn 0,4 kV, ustawienie słupa oświetleniowego oraz montaż opraw oświetleniowej. Kolejność wykonywania robót:

- przejęcie planu budowy od inwestora;
- oznakowanie i zabezpieczenie placu budowy;
- wytyczenie miejsca ustawienia słupa i przebiegu kabla nn 0,4 kV;
- wykonanie wykopu pod słup oświetleniowy;
- wykonanie wykopu pod kabel nn 0,4 kV;
- montaż fundamentu stabilizującego;
- ustawienie słupa oświetleniowego;
- ułożenie bednarki ocynkowanej na całej długości wykopu;
- ułożenie linii kablowej nn 0,4 kV;
- zasypanie rowu kablowego;
- wykonanie uziemienia słupów;
- podłączenie kabla w słupa oświetleniowego;
- montaż przewodów do wysięgników typu YDYp 3x2,5mm²;
- montaż drogowej oprawy oświetleniowej;
- planowanie terenu po wykonanych pracach;
- dokonanie pomiarów powykonawczych;
- zinwentaryzowanie wykonanego oświetlenia;
- przekazanie inwestorowi zrealizowanego zadania inwestycyjnego.

11.3 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- linia elektroenergetyczna kablowa nn 0,4kV;
- sieć wodociągowa;
- sieć gazowa;
- sieć kanalizacyjna;
- ogrodzenia;
- wjazdy na posesje.

11.4 Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia

- czynne wjazdy na posesje;
- czynne drogi gminne.

UWAGA! Prace w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych wykonywać według instrukcji organizacji bezpiecznej pracy, którą posiada Zakład Energetyczny ENEA Operator Sp. z o.o. RD Gniezno.

11.5 Zagrożenia, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlano – montażowych

- prace wysokościowe
- roboty prowadzone w pasie drogowym

Występujące zagrożenia w czasie robót ziemnych dotyczą prowadzenia wykopów pod fundamenty, stawiania słupów oraz montażu opraw. Przy czynnym ruchu drogowym zagrożenia dotyczą pracowników budowy oraz użytkowników pasa drogowego przez cały okres prowadzenia robót. W związku z zagrożeniami, które występują ważne jest, aby:

- odpowiednio oznakować i zabezpieczyć roboty w czasie całego okresu prowadzenia robót;
- prowadzić roboty zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

11.6 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do wykonywania robót przy budowie sieci energetycznej szkolenia oraz instruktażu pracowników udziela kierownik budowy z uprawnieniami budowlanymi w tej specjalności wraz z prowadzeniem książki szkoleń na budowie, w której prowadzi się zapisy tematu szkolenia. Do danego rodzaju prac budowlanych czy transportowych należy kierować pracowników o odpowiednich kwalifikacjach oraz doświadczeniu zawodowym. Ponadto wymaga się, aby stosować odpowiedni sprzęt i narzędzia do danego rodzaju robót. Kierownik budowy zobowiązany jest do zapewnienia pracownikom odpowiedniego sprzętu BHP oraz ubrań ochronnych według rodzaju wykonywanych prac na budowie, w szczególności tych niebezpiecznych. Przedmiotowe szkolenie pracowników przeprowadza się, gdy:

- pracownik po raz pierwszy wykonuje daną pracę na danym stanowisku pracy – odcinku robót;
- przy zmianie stanowiska lub wykonywanych czynności na stanowisku pracy.

Dotyczy to szczególnie prac:

- w głębokich wykopach o głębokości do 3 m;
- montażowych z udziałem dźwigów i sprzętu ciężkiego;
- wykonywanych sprzętem mechanicznym, elektronarzędziami itp.;
- przy stawianiu słupów;
- w sąsiedztwie intensywnego ruchu drogowego pojazdów użytkujących drogę – zabezpieczenie stanowiska pracy zgodnie z przepisami BHP.

11.7 Informacja o wydzielaniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych

- na całej długości wykopu powinny być założone słupki z taśmą koloru czerwono – białego w celu ostrzegania przed niebezpieczeństwem,
- w miejscu przecisku pod drogą powinny być ustawione odpowiednie znaki drogowe informujące o przecisku,
- w celu dojścia i dojazdu do posesji powinny być ułożone kładki komunikacyjne z poręczami.

11.8 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

Dla spełnienia wymogów zapobiegawczych niebezpieczeństwu w zakresie BHP w planie BIOZ powinny być objęte czynności związane z:

- spełnieniem wymogów zawartych w rozporządzeniu MBiPMB z dnia 28.03.1972r. w sprawie BHP przy robotach budowlano – montażowych;
- spełnieniu wymogów rozporządzenia Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych i budowlanych;
- spełnieniu wymogów rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. Dz. U. 97.129.884 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Środki techniczne dotyczą:

- zapewnienia odpowiedniego sprzętu BHP dla danego rodzaju robót;
- stosowania odpowiedniego sprzętu i maszyn budowlanych do danej technologii robót;
- stosowanie sprzętu posiadającego aktualne badania techniczne i dozоровe;
- zatrudnienia pracowników z odpowiednimi kwalifikacjami do danego rodzaju robót;
- prowadzenia nadzoru i dyscypliny pracy przez kierownika budowy;
- stosowanie odzieży ochronnej i kamizelek odblaskowych oraz rękawic i butów ochronnych, obowiązkiem na budowie jest noszenie okrycia głowy – kask.

Ponadto należy:

- wyznaczyć osobę do wykonania oznakowania, sygnalizacji i koordynacji ruchu drogowego i utrzymania tego oznakowania w odpowiednim stanie;
- zabezpieczyć stałą łączność i stały dozór osobowy dla nadzoru nad robotami budowlanymi od strony wykonawcy w celu szybkiego reagowania na zakłócenia w robotach budowlanych, zakłócenia ruchu drogowego na odcinku robót usuwania kolizji, zagrożeń w zakresie BPH pożaru, awarii itp.
- przestrzeganie postanowień zawartych w Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia sporządzonego przez kierownika budowy.

11.9 Informacja dodatkowe

- materiały i wyroby niezbędne do wykonania celów inwestycyjnych należy zlokalizować w wyznaczonym miejscu, wszystkie materiały muszą być zabezpieczone przed kradzieżą, miejsce składowania materiałów wyznacza Inwestor – np. umieszczenie barakowozu,
- środki używane w przypadku zagrożenia życia powinny znajdować się w miejscu wyznaczonym np. barakowóz, powinny znajdować się w pełni wyposażona apteczka, koc gaśniczy i inne niezbędne do ratownictwa materiały określone w przepisach BHP,
- miejscem przechowywania dokumentacji budowy i dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji urządzeń technicznych będzie np. barakowóz.