

METRYKA PROJEKTU

budowlano - wykonawczego

Temat, nazwa obiektu: Budowa elektroenergetycznej linii kablowej nN oświetlenia drogi dojazdowej do gruntów rolnych – obręb Osiek Grodkowski działki nr 184, 314, 27/5 – własność Gmina Grodków			
Branża: ELEKTRYCZNA			
Lokalizacja: Osiek Grodkowski dz. nr 184, 314, 27/5 gm. Grodków			
Inwestor: Gmina Grodków ul. Warszawska 29 49-200 Grodków			
Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant:	Sylwester Łączyna	OPL/1059/PWOE/14	

Nysa,

maj 2021r

Egz. Nr 1

SPIS TREŚCI

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

II. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

III. STAN PROJEKTOWANY

1. Zasilanie energetyczne
2. Szafka sterownicza SO
3. Linia elektroenergetyczna oświetlenia drogowego
4. Uziemienie latarni oświetleniowych
5. Zabezpieczenie istniejącej infrastruktury podziemnej.

IV. OBLICZENIA TECHNICZNE

V. BLAN BIOZ

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Wytyczne Inwestora
- Obowiązujące normy i przepisy
- Warunki przyłączenia WP/036188/2021/O03R07 z dnia 12-04-2021r
- Protokół z narady koordynacyjnej
- Standardy Techniczne obowiązujące w TAURON Dystrybucja S.A.
- Uzgodnienia z jednostkami branżowymi
- Inwentaryzacja stanu istniejącego
- Polska Norma PN-76 Oświetlenie dróg publicznych
- Polska Norma PN-EN 13201-1, -2, -3, -4 Oświetlenie dróg

II. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

W skład niniejszego projektu wchodzi budowa nowej linii oświetlenia drogowego wraz szafką z układem sterowania do oświetlenia drogi dojazdowej w Osiek Grodkowski działka nr 184, 314, 27/5. Linia wraz z stanowiskami słupowymi i układem sterowania stanowi własność Gminy Grodków.

III. STAN PROJEKTOWANY

1. Zasilanie energetyczne

Zasilanie projektowanej linii oświetlenia wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia nr WP/036188/2021/O03R07 z dnia 12-04-2021. Na istniejącym słupie nr 12 zasilanym ze stacji transformatorowej OPZ80077/Osiek Kolonia II obwód wieś, zabudowany będzie zestaw złączowo-pomiarowy typu ZK1e-1P-S – wykonuje TAURON Dystrybucja S.A. Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych (granica eksploatacji): zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia przeciążeniowego w zestawie złączowo-pomiarowym ZK1e-1P-S zabudowanym na słupie nr 12.

2.Szafka sterownicza SO

Od projektowanego zestawu złączowo – pomiarowego typu ZK1e-1P-S zabudowanego na słupie nr 12 wykonać kabel typu NA2XY-J 4x35mm² do projektowanej szafki sterowania SO usytuowanej przy słupie zgodnie z rysunkiem nr 1. Kabel na słupie chronić rurą osłonową BE-50. Szafkę sterowniczą wykonać jako złącze kablowe z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego w klasie palności V0, z dodatkową powłoką ochronną zapewniającą odporność na oddziaływanie środowiska, w szczególności na promieniowanie UV oraz kwaśne deszcze. Złącze należy posadzić na fundamencie prefabrykowanym. Dolna krawędź złącza powinna być usytuowana min. 20 cm nad poziomem gruntu.

Szafkę wyposażać w główny wyłącznik, rozłącznik bezpiecznikowy oraz zintegrowany układ sterowania oświetleniem ulicznym zgodnie z wymogami Inwestora:

- napięcie zasilania 230V AC / 50 Hz
- zakres napięcia zasilania – 20 % / 10 %
- 2 lub 3 wyjścia (A) (B) (C), niezależnie programowalne i sterowane, 5 A / 230V AC
- 1 wejście (i), fotokomórka / kaskada / informacyjne, 230V AC
- parametry mechaniczne złącz – stykowe / winda przewód 2.5 mm² / AWG14
- 72 kanałowy odbiornik GPS
- czułość odbiornika GPS -167 dBm

- złącze anteny GPS typ SMA
- czas pracy na baterii 5 lat (liczony bez napięcia zasilania)
- interfejs komunikacyjny Bluetooth
- kodowana dwukierunkowa transmisja
- stopień ochrony IP 20
- temperatura pracy – 30 °C / 80 °C
- montaż na szynie DIN 35 mm
- pełna kontrola i zarządzanie za pomocą telefonu, smartphona, tabletu z poziomu aplikacji
- intuicyjny interfejs aplikacji ułatwiający wprowadzanie nastaw sterownika
- darmowa aplikacja
- kodowana komunikacja Bluetooth
- automatyczne wyliczanie poprawek dla miejsca sterowania oświetleniem
- własne poprawki w zakresie / – 240 minut
- synchronizacja czasu zgodnie z sygnałem GPS
- automatyczna zmiana czasu (lato/zima)
- czasy astronomicznych załączeń i wyłączeń obliczane z pozycji GPS lub pobierane z tabeli
- wbudowana tabela załączeń, możliwość edycji jej zawartości i ponownego wgrania do sterownika, wszystko bezprzewodowo
- automatyczna lokalizacja sterownika na mapie
- niezależne, programowalne wyjścia do sterowanie oświetleniem. Możliwość wprowadzenia do 4 przedziałów załączeń, dla każdego dnia tygodnia
- możliwość wpisania 20 wyjątkowych załączeń (święta, uroczystości)
- 3 tryby pracy poprawek: lato/zima, kwartały, miesiące
- załączenia serwisowe wyjść A, B, C (na 1/10/30 minut i na stałe)
- rejestracja do 600 ostatnich zdarzeń: każde załączenie/wyłączenie wyjścia A, B, C; załączenie/wyłączenie wejścia „i”; zanik/powrót zasilania
- możliwość wysyłania zarejestrowanych danych za pomocą e-mail, MMS. Wszystko z poziomu aplikacji
- możliwość zapisu aktualnej konfiguracji sterownika jako banku nastaw oraz wysłania z poziomu aplikacji za pomocą e-mail, Bluetooth.
- rejestracja czasu pracy wyjść A, B, C
- współpraca z fotokomórką
- współpraca z sygnałem kaskady
- możliwość prostej wymiany oprogramowania zarządzającego pracą sterownika za pomocą Bluetooth z poziomu aplikacji
- diody LED na panelu czołowym sygnalizujące stan wyjść A, B, C, zasilania i wejścia informacyjnego
- blokada dostępu do sterownika za pomocą kodu PIN i haseł jednodniowych
- możliwość przywrócenia nastaw fabrycznych

3.Linia elektroenergetyczna oświetlenia drogowego

Od projektowanej szafki sterowniczej SO wykonać linię kablową typu NA2XY-J 4x35mm² do zasilania latarni oświetleniowych L1 do L5. Przy układaniu kabla stosować wytyczne zawarte w normie N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe projektowanie i budowa. Kable ułożyć w wykopie na głębokości 70cm na całej długości w rurach osłonowych, w dwudziesto centymetrowej warstwie piasku, przykrytego 15centymetrową warstwą ziemi roboczej, folią kablową koloru niebieskiego i pozostałą ziemią ubijaną do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=1$. Kabel w wykopie ułożyć linią falistą z zapasem 1-3%. Kabel ułożyć w rurach osłonowych na całej długości. Na trasie kabla ułożyć również bednarkę ocynkowaną typu ZN 4x25mm² pod kablem na głębokości

100cm. Na kablu należy zastosować oznaczniki kablowe umieszczone, co 10m. Oznaczniki umieścić również w latarniach i na słupie. Na opisie oznacznika umieścić informacje dotyczące trasy i rodzaju kabla, właściciela i roku budowy przyłącza. Kabel na całej trasie ułożyć w rurze osłonowej DVK 75 a miejscach przewiertów i przejazdów stosować rury SRS 75.

Przed rozpoczęciem prac powiadomić wszystkich właścicieli gruntów, uwzględnić załączone decyzje.

Słupy

Zgodnie z wymogami inwestora należy zastosować słupy aluminiowe cylindrycznie stożkowe anodowane na kolor inox bez szwu jednoelementowy o wysokości 8m i wysięgnikiem spawanym 1.1m oraz wnęką na tabliczkę bezpiecznikową.

Słup i wysięgnik zabezpieczony technologią anodowania koloru inox. Powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania. Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Słupy i wysięgniki muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe dla I strefy wiatrowej i II kategorii terenu. Do wyposażenia dołączony powinien być komplet ocynkowany elementów łączących słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego, kluczyk imbusowy). Należy zastosować fundamenty betonowe prefabrykowane producenta słupów bądź fundamenty przez niego sugerowane. Stosowanie innych rozwiązań może wpływać na utratę gwarancji na całą konstrukcję.

Wytyczne dotyczące numeracji słupów:

- Wysokość umiejscowienia: 150 – 180 cm.
- Umiejscowienie numeru: od strony ulicy (drogi).
- Kolor tła numeracji słupów: RAL 6024 - zielony drogowy (Traffic green).
- Wysokość cyfr i liter: 35 - 37 mm.
- Grubość liter i cyfr: 5 - 6 mm.
- Czcionka: Arial.

Numerację słupów na etapie wykonawstwa ustalić z Inwestorem.

Oprawy

W celu oświetlenia przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw LED. Oprawa przeznaczona do montażu na wysięgniku 1.1m. Moc całkowita oprawy max 59,5 W strumień świetlny oprawy min 8790lm. Temperatura barwy światła 4000K +/- 3% (barwa biała neutralna). Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do 40 stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem, IP66 modułu optycznego i zasilacza. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta. Oprawy powinny być dostarczone wraz z niezbędnymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu.

4. Uziemienie latarni oświetleniowych

Przy budowie uziemienia należy stosować wytyczne normy SEP-E-001.

Oprawy latarni zabezpieczyć wkładkami bezpiecznikowymi o wartości 6A umieszczonymi w tabliczce TB-1. Prąd wyłączający tej wkładki, powodujący samoczynne szybkie wyłączenie zasilania wynosi:

- wkładka bezpiecznikowa instalacyjna GL 6A, $U_{dop}=50V$, $I_w=18A$ (dla czasu $t=5s$)

minimalna wartość rezystancji uziemienia nie może być wyższa niż:

$$R=U_{dop}/I_w=2,8\Omega$$

W celu wykonania uziemienia bednarkę ułożyć w jednym wykopie wraz z kablem na całej długości trasy linii kablowej. Przy realizacji uziomów łączenie bednarki z bednarką oraz bednarki z prętem należy wykonać przez spawanie lub zgrzewanie oraz skręcanie dwoma śrubami M10. W częściach nadziemnych połączenie uziemienia należy wykonać przez skręcenie dwoma śrubami M10 – na słupie. Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją np. lakierem asfaltowym. W przypadku braku uzyskania wymaganej rezystancji, uziom należy skorygować do rezystywności gruntu.

5.Zabezpieczenie istniejącej infrastruktury podziemnej.

Ze względu na istniejącą sieć uzbrojenia terenu w tym w szczególności, sieć wodociągowa, sieć kanalizacyjna, ciepłownicza, należy w miejscach skrzyżowania stosować rury osłonowe jak to pokazano na rysunku. Na istniejący kabel nN miejscach kolizji należy stosować rurę dwudzielną koloru niebieskiego o średnicy 110. Istniejące kable zlokalizować przekopami kontrolnymi. Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2m od zlokalizowanych kabli elektroenergetycznych. Zabrania się odkopywania czynnych kabli. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością Tauron Dystrybucja S.A. należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych Tauron Dystrybucja S.A., a po wykonaniu prac zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych.

IV. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Ochrona przeciwporażeniowa

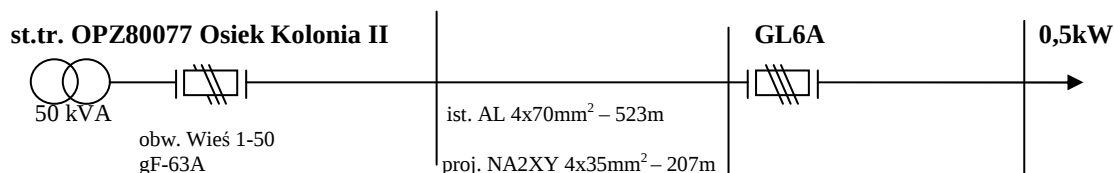
Podstawowym środkiem ochronny przeciwporażeniowej jest izolacja robocza kabli przewodów oraz stosowanych obudów urządzeń. Dodatkowym środkiem ochrony przeciwporażeniowej w układzie TN jest samoczynne wyłączenie zasilania. Ochrona tego typu polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z przewodem ochronnym PEN. Warunkiem skuteczności ochrony przeciw porażeniowej jest zapewnienie samoczynnego zadziałania zabezpieczeń nadmiarowo – prądowych w czasie nie przekraczającym 5s.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Jako dodatkową ochronę zastosowano urządzenia w II klasie izolacji.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Schemat:



- **Miejsce zwarcia – projektowany słup nr L5**

Rezystancja i reaktancja transformatora – 63 kVA

$$R_t = 0,006 \Omega$$

$$X_t = 0,09 \Omega$$

Rezystancja i reaktancja istniejącej linii napowietrznej AL 4x70mm², L=523m

$$R_{LN70} = 0,443 \Omega$$

$$X_{LN70} = 0,041 \Omega$$

Rezystancja i reaktancja proj. linii kablowej NA2XY-J 4x35mm², L=207m

$$R_{k35} = 0,253 \Omega$$

$$X_{k35} = 0,016 \Omega$$

Rezystancja całkowita: $R = 0,344 \Omega$

Reaktancja całkowita: $X = 0,148 \Omega$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

Impedancja całkowita: $Z = 0,374 \Omega$

Impedancja całkowita do obliczeń zwiększona o (25%):

$$Z_s = 1,25 \times Z = 0,468 \Omega$$

Prąd zwarcia przy impedancji zwiększonej o 25%:

$$I_z = \frac{U_0}{Z_s} = 491 \text{ A}$$

Maksymalny prąd wyłączeniowy wkładki WT/gF 16A dla czasu wyłączenia $t = 5s$:

$$I_w = 50 \text{ A}$$

$$491 \text{ A} > 50 \text{ A}$$

$$I_z > I_w$$

Warunek szybkiego wyłączenia jest spełniony.

2. Obliczenie spadku napięcia.

- Istniejąca linia napowietrzna AL 4x70 mm²
Moc szczytowa - $P_s = 0.5$ kW
napięcie znamionowe - $U_N = 400$ V
przekrój przewodu - $s = 70$ mm²
długość linii - $L = 523$ m
przewodność Al - $\gamma = 34,8$ m/Ω mm²

$$\Delta U_{\% \text{ LN70}} = \frac{P_s \times l \times 100}{\gamma \times s \times U_N^2} = 0,13\%$$

- Projektowany kabel NA2XY-J 4x35 mm²
Moc szczytowa - $P_s = 0,5$ kW
napięcie znamionowe - $U_N = 400$ V
przekrój przewodu - $s = 35$ mm²
długość linii - $L = 207$ m
przewodność Al - $\gamma = 34,8$ m/Ω mm²

$$\Delta U_{\% \text{ K35}} = \frac{P_s \times l \times 100}{\gamma \times s \times U_N^2} = 0,11\%$$

$$\Delta U_{\%} = \Delta U_{\% \text{ LN70}} + \Delta U_{\% \text{ K35}} = 0,11\% + 0,13\% = 0,23\% < 3\%$$

Warunek dopuszczalnego spadku napięcia jest spełniony.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

- **Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

Budowa elektroenergetycznej linii kablowej nN oświetlenia drogi dojazdowej do gruntów rolnych – obręb Osiek Grodkowski działki nr 184, 314, 27/5

Nazwa i adres inwestora:

Gmina Grodków ul. Warszawska 29, 49-200 Grodków

- **Imię i nazwisko oraz adres projektanta:**

Sylwester Łączyna ul. Konopnickiej 25, 48-385 Otmuchów

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót:

- Wykonanie wykopu.
- Ułożenie kabla w wykopie.
- Posadowienie słupów.
- Montaż wysięgników.
- Montaż opraw na wysięgnikach
- Wprowadzenie i podłączenie kabla na słupie.
- Wykonanie pomiarów.
- Zasypanie rowu kablowego z zagęszczeniem gruntu warstwami.
- Uprzątnięcie terenu.
- Prace na wysokości.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- Sąsiadujące budynki mieszkalne.
- Istniejąca linia napowietrzna nN
- Sieć wodociągowa i kanalizacyjna

3. Wykaz elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Zabezpieczenia budowy muszą w szczególności uniemożliwiać wtargnięcie na teren budowy osób postronnych.

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsca i czas ich wystąpienia

Podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić zagrożenia w czasie prac prowadzonych przy jezdniach czynnych ulic oraz wszelkie zbliżenia do istniejącego uzbrojenia podziemnego w czasie prac prowadzonych w wykopach. Prowadzone prace należy zakwalifikować do prac „średniego ryzyka” W czasie prowadzenia robót istnieje groźba zawału wykopu, porażen energią elektryczną, upadku z wysokości.

Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi to między innymi roboty ziemne, w przypadku których występuje możliwość przysypania ziemią i upadek do wykopu. Niebezpieczeństwo takie istnieje w każdej fazie prowadzenia robót ziemnych oraz montażowych w wykopie w przypadku nie wykonania zabezpieczenia wykopów o ścianach pionowych i głębokości powyżej 1m.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych koparkami istnieje możliwość uderzenia pracowników znajdujących się w zasięgu jej pracy ramieniem lub łyżką.

Praca w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych stwarza zagrożenie porażenia prądem. Zagrożenie będzie występowało w czasie pracy w pobliżu tych linii. Zagrożenie to będzie wzrastało przy wystąpieniu niesprzyjających warunków atmosferycznych (np.: mgły, opadów deszczu).

Praca przy ułożeniu i podłączeniu kabla na słupie stwarza zagrożenie upadku z wysokości.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Pracownicy wykonujący roboty powinni być przeszkoleni w zakresie BHP. Wykopy należy zabezpieczyć barierami i odpowiednio oznakować. Na wprost wejść do budynków należy wykonać kładki dla pieszych z barierkami. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wykonać odpowiednie zagospodarowanie terenu budowy, co najmniej w zakresie:

- Przed rozpoczęciem robót budowlanych ustalić przebieg istniejących tras mediów i zapoznać z symbolami oznaczeń tych tras osoby wykonujące roboty budowlane,
- Ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy,
- Przechowywanie i składowanie materiałów na budowie winno się odbywać w taki sposób, aby zapewnić pełne bezpieczeństwo pracownikom, którzy ich będą używać,
- Przy pracach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności: 1) przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nieprzewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa, 2) zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu - na słupach, masztach itp.), 3) zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości.
- Prace na wysokości należy wykonać przy pomocy podnośnika (pomostu roboczego), który powinien spełnić następujące warunki:
 - a) powierzchnia pomostu powinna być wystarczająca dla pracowników, narzędzi i niezbędnych materiałów,
 - b) podłoga powinna być pozioma i równa, trwale umocowana do elementów konstrukcyjnych pomostu,
 - c) w widocznym miejscu pomostu powinny być umieszczone czytelne informacje o wielkości dopuszczalnego obciążenia.

6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonywaniu tych prac. Dla pracowników powinny być organizowane szkolenia BHP. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 25.05.1996 r. przewidziano następujące rodzaje szkoleń:

- Szkolenie wstępne ogólne,
- Szkolenie wstępne stanowiskowe,
- Szkolenie wstępne podstawowe,
- Szkolenie okresowe.

Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznać pracownika z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń takich jak np.: kaski, szelki, okulary ochronne, odzież ochronna. Należy przestrzegać przepisów BHP ogólnych i branżowych, a w szczególności:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 7 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. Nr 47 poz. 401,
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dn. 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych Dz.U. z 2001r Nr 118 poz. 1263.

Przed rozpoczęciem budowy i robót należy zapoznać pracowników z:

- Projektem budowlanym i wykonawczym, rozwiązaniami materiałowo-konstrukcyjnymi oraz organizacją budowy.
- Wykazem i rodzajem prac o szczególnym zagrożeniu
- Zasadami bezpiecznej organizacji stanowisk pracy, ich zabezpieczenia, ładu i porządku
- Obowiązkiem stosowania środków ochrony osobistej
- Obowiązkiem dbałości o stan narzędzi maszyn i urządzeń
- Obowiązkiem zabezpieczenia stanowisk pracy systemem sygnalizacji i telefonami alarmowymi
- Zasadami bezpieczeństwa pracy w warunkach zimowych
- Zagrożeniami ppoż. dla otaczającego terenu

Odpowiedzialnością pracownika za naruszenie przepisów BHP.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, stwierdzam, że w miejscu prowadzenia budowy elektroenergetycznej sieci kablowej 0,4kV występują szczególne warunki zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W związku z tym zachodzi konieczność wykonania planu BIOZ przez Kierownika Budowy.