

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Projekt niniejszy jest jednym z projektów wykonawczych branży elektrycznej, wchodzącym w skład dokumentacji projektowej rozbudowy drogi powiatowej nr 4304W (ul. Polnej w miejscowości Cegielnia oraz Radzymin) na odcinku od ul. Szkolnej w miejscowości Słupno do drogi wojewódzkiej nr 635 (Al. Jana Pawła II) w Radzyminie - ETAP I.

2. Podstawa opracowania

- a) Projekt drogowy oraz dane i uzgodnienia branżowe
- b) Warunki techniczne usunięcia kolizji wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddziału Warszawa Rejonu Energetycznego Legionowo
- c) Projekt Zezwolenia na realizacją inwestycji drogowej
- d) Informacje uzyskane o istniejących liniach energetycznych
- e) Wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.
- f) Robocze ustalenia zakresu robót z PGE Dystrybucja S.A., oraz Inwestorem
- g) Obowiązujące przepisy, aktualne normy i katalogi
- h) Inwentaryzacja w terenie wykonana w III kwartale 2019 r.

3. Zakres projektu

- przebudowa kablowych linii energetycznych nn kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem terenu,
- demontaż zbędnych odcinków linii energetycznych,
- przewieszenie istniejącej rozdzielni nN w napowietrznej stacji transformatorowej nr12-3072.

Ww. zakres robót został pokazany w części rysunkowej dokumentacji projektowej.

Przebudową objęto urządzenia elektroenergetyczne ujęte w warunkach usunięcia kolizji wydanych przez PGE Dystrybucja S.A., a także wskazane i zlecone przez Projektanta branży drogowej, na podstawie analizy danych projektowanej drogi wraz

z infrastrukturą techniczną, jako kolizje z projektowanym zagospodarowaniem terenu.

Inwestycja będzie realizowana w trybie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowywania i realizacji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 80 poz. 721 z późniejszymi zmianami). Rozbudowa drogi będzie wymagała pozyskania gruntów sąsiednich, które staną się własnością Powiatu Wołomińskiego i przeznaczone będą pod przyszły pas drogowy drogi powiatowej. Część inwestycji, zlokalizowana poza pasem drogowym drogi powiatowej, będzie realizowana na podstawie art. 11f pkt 8 lit. i w/w ustawy tj. ograniczenie w korzystaniu z nieruchomości.

4. Uwagi ogólne

Projektant dopuszcza zastosowanie innych producentów materiałów od podanych w projekcie (równoważnych), pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych - wyłącznie za zgodą Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim wyborze co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem, jeżeli będzie to wymagane dla przeprowadzenia oceny. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być potem zmieniony bez zgody Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego. Wszelkie roboty z wykorzystaniem nie zaakceptowanych materiałów, wyrobów i urządzeń Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem po ich zabudowaniu na budowie.

Użyte w dokumentacji nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta lecz wskazanie na przykładowy wybór, który powinien posiadać cechy (parametry techniczne, wygląd wizualny) nie gorsze od założonych w dokumentacji.

5. Przebudowa kablowych sieci energetycznych nn

W związku z kolizją z projektowanym zagospodarowaniem terenu przewidziano przebudowę kablowych sieci nn (zgodnie z załączonymi rysunkami).

Zaprojektowano przełożenie istniejących odcinków sieci elektroenergetycznych oraz budowę odcinków zastępczych na odcinkach kolizyjnych. Połączenia kabli istniejących z projektowanymi wykonać stosując mufy przejściowe lub przelotowe ze złączkami (zgodnie z opisem na rysunku).

6. Rozwiązania projektowe

6.1. Roboty kablowe

Kable nn układać ręcznie w ziemi na głębokości 0,7m na podsypce z piasku o grubości 10cm linia falistą. Kable należy układać linia falistą w sposób wykluczający uszkodzenie. Na kabel co 10 m założyć oznaczniki kabla. Następnie kable zasypać 10cm warstwa piasku, warstwa rodzimego gruntu bez kamieni i gruzu o grubości 15cm i przykryć folią perforowaną ostrzegawczą koloru niebieskiego na całej długości. Grubość folii perforowanej powinna wynosić co najmniej 0,3mm. Krawędzie folii perforowanej powinny wystawać co najmniej 50mm poza zewnętrzną krawędź ułożonego kabla.

Kabel ułożony w ziemi powinien być na całej długości zaopatrzony w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach kablowych i miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniu, zmiany kierunku układania, wejściach do kanałów i osłon otaczających. Kable ułożone w powietrzu powinny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki przy głowicach i odbiornikach oraz w takich miejscach i odstępach, aby identyfikacja kabla była jednoznaczna. Oznaczniki kabli ułożonych w kanałach i tunelach należy umieszczać w odstępach nie większych niż 20m.

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- typ kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla.

Szerokość rowu na dnie wykopu nie powinna być mniejsza niż 0,4m przy prowadzeniu jednej linii kablowej. Wykopy należy odpowiednio zabezpieczyć, a w miejscach przejść przez rowy należy wykonać odpowiednie pomosty.

Oslony rurowe dla przepustów kablowych na skrzyżowaniach z jezdniami ulic oraz uzbrojeniem podziemnym zaprojektowano z polietylenu HDPE. W miejscach wskazanych z Planie przebudowy sieci elektroenergetycznych na istniejących kablach

energetycznych ułożyć rury osłonowe HDPE160 dzielone. Typ i długość poszczególnych osłon rurowych podano na rysunku.

Wszystkie przepusty zabezpieczyć na obu końcach dławnicą czopową (gniazdowym wkładem uszczelniającym) zgodnie z wymaganiami PGE Dystrybucja S.A. Zaprojektowano dławnice dwudzielne, wykonane z polietylenu o odpowiedniej elastyczności. Dławnice należy dobrać na podstawie średnicy wewnętrznej rury.

Całość robót musi być wykonana zgodnie z normą N SEP-E 004 oraz aktualnymi normami i przepisami o budowie urządzeń elektrycznych. Nowe kable podlegają odbiorowi technicznemu przed włączeniem ich do sieci energetyki zawodowej. Każda budowana linia kablowa w momencie układania powinna podlegać odbiorowi wstępnemu kabla przed zasypaniem przez upoważnionego pracownika Właściciela sieci.

Projektant dopuszcza nie wykonywanie demontażu odcinków linii, których likwidacja jest utrudniona i nieopłacalna (za zgodą uprawnionego Przedstawiciela PGE Dystrybucja S.A.). W tym przypadku na mapach geodezyjnych ww. odcinki powinny być wykazane jako nieczynne.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej (branży drogowej) oraz oceny warunków gruntowych. W przypadku konieczności ułożenia kabla przed wykonaniem docelowego ukształtowania terenu głębokość ułożenia kabla należy ustalić na podstawie danych o projektowanych rzędnych terenu zawartych w niniejszej dokumentacji oraz projekcie branży drogowej.

W przypadku stwierdzenia podczas prac ziemnych, że odległości poziome projektowanej linii kablowej od uzbrojenia podziemnego jest mniejsza niż:

- 0,1 m od kabli elektroenergetycznych do 1 kV,
- 0,25 m od kabli elektroenergetycznych 15 kV,
- 0,5 m od kabli i studzienek telekomunikacyjnych,
- 0,5 m od rurociągów ściekowych, ciepłych, gazowych PE,
- 1,0 m od rurociągów gazowych stalowych.

linię kablową należy umieścić w rurach osłonowych na odcinku zbliżenia.

7. Ochrona przeciwporażeniowa

Obecna sieć pracuje w układzie TN-C. Ochrona dodatkowa (ochrona przy uszkodzeniu) w sieci nn pracującej w układzie TN-C należy realizować przez zastosowanie urządzeń realizujących samoczynne wyłączenie zasilania.

Dodatkowo projekt przewiduje ułożenie bednarki ocynkowanej FeZn 30x4mm w projektowanym rowie 15cm poniżej projektowanych kabli energetycznych.

8. Wytyczne realizacji

- Projektowane roboty elektryczne wykonywać w terminie wg harmonogramu generalnego wykonawcy budowy drogi. Wykonywanie robót wymaga ścisłej koordynacji z pozostałymi wykonawcami branżowymi.
- Projektowane przebudowy wykonywać równolegle z robotami związanymi z niwelacją terenu wg projektu terenu.
- Rozebrane nawierzchnie przywrócić do stanu pierwotnego.
- Dokładną lokalizację istniejących kabli ustalić wykonując wykopy kontrolne.
- Część istniejących kabli opisano na rysunku jako nieczynne. Zapis ten nie zwalnia wykonawców od prowadzenia robót w pobliżu kabla z zachowaniem szczególnej ostrożności. Istniejące linie energetyczne można uznać za nieczynne dopiero po potwierdzeniu tego przez odpowiednie służby PGE Dystrybucja S.A.
- W projekcie ujęto demontaż linii energetycznych. Linie kablowe nie zdemontowane, należy opisać na geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej jako nieczynne.
- Wszystkie projektowane roboty wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności. Zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu prac w pobliżu istniejącego uzbrojenia.
- Czas i okres wyłączeń przebudowywanych linii kablowych ograniczyć do niezbędnego minimum i uzgodnić z odpowiednim wyprzedzeniem z PGE Dystrybucja S.A.
- Materiały zdemontowane nie wykorzystane do ponownego montażu, które nie utraciły wartości użytkowej (zgodnie z zestawieniem podstawowych materiałów z demontażu) należy dostarczyć w miejsce wskazane przez PGE Dystrybucja S.A.
- Materiały zdemontowane nie wykorzystane do ponownego montażu i nie nadające się do powtórnego użycia (zgodnie z zestawieniem podstawowych

materiałów z demontażu) należy zutylizować na koszt wykonawcy robót zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami.

- Trasy projektowanych linii wytyczyć geodezyjnie. Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami PBUE oraz aktualnymi wytycznymi do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.
- Przy wykonywaniu projektowanych prac zastosować się do wymagań BHP, uwzględniających bezpieczeństwo pracowników oraz osób postronnych. W szczególności, przebudowę linii wykonywać po ich dokładnym zlokalizowaniu, obustronnym odłączeniu, uziemieniu oraz dopuszczeniu do wykonywania prac. Wykopy powinny być wydzielone i oznaczone taśmą ostrzegawczą.
- Roboty elektryczne powinna wykonać instytucja (osoba) uprawniona. Zgodnie z instrukcjami obowiązującymi w PGE Dystrybucja S.A.
- Projektant dopuszcza zastosowanie innych producentów materiałów od podanych w projekcie (równoważnych), pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych - wyłącznie za zgodą Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego oraz uzgodnieniu zmian w PGE Dystrybucja S.A. Oddziałem Warszawa Rejonem Energetycznym Legionowo. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim wyborze co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem, jeżeli będzie to wymagane dla przeprowadzenia oceny. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być potem zmieniony bez zgody Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego. Wszelkie roboty z wykorzystaniem nie zaakceptowanych materiałów, wyrobów i urządzeń Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem po ich zabudowaniu na budowie
- Prace zanikowe na kablach podlegają odbiorowi przez uprawnionego pracownika PGE Dystrybucja S.A.
- Wykonawca przed przystąpieniem do prac winien uaktualnić mapę o nowozaprojektowane oraz wybudowane sieci uzbrojenia terenu (kable energetyczne itd.).

- Wykonawca winien zgodnie z wymaganiami PGE Dystrybucja S.A. przeprowadzić diagnostykę kabli nN:
 1. Pomiar rezystancji izolacji
 2. Pomiar ochrony przy uszkodzeniu, czyli sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- Wykonawca robót elektrycznych winien zapewnić ciągłość dostaw energii elektrycznej poprzez zapewnienie agregatu prądotwórczego w celu zasilania odbiorców na czas przebudowy urządzeń elektroenergetycznych zgodnie z wymaganiami PGE Dystrybucja S.A. Oddziału Białystok.
- Przed przystąpieniem do niwelacji tereny (prac ziemnych) Generalny Wykonawca ma obowiązek wykonania "odkrywek" i zidentyfikowania wszystkich istniejących kabli elektrycznych.

9. Uwagi końcowe

- Opis techniczny jest integralną częścią projektu.
- Należy zastosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień załączonych do niniejszego projektu.
- Wszelkie konsekwencje finansowe i prawne w przypadku uszkodzenia sieci i urządzeń poniesie wykonawca.
- Wskazanie preferowanych przez PGE Dystrybucja S.A. typów i producentów urządzeń i osprzętu było warunkiem pozytywnego uzgodnienia przedłożonej dokumentacji projektowej.
- Niniejszy projekt stanowi komplet z „Przedmiarem robót”. Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych”
- Kompletny projekt wykonawczy (zastosowane rozwiązania techniczne, typy kabli, osprzęt itp.) został uzgodniony i sprawdzony w Rejonie Energetycznym Legionowo

Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodnie z Prawem budowlanym kierownik budowy obowiązany jest sporządzić lub zapewnić sporządzenie, gdy istnieje taka konieczność, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę inwestycji i warunki prowadzenia robót budowlanych. Plan BIOZ należy sporządzić zgodnie z Dz.U. Nr 120 poz. 1126 z 2003 r Dz. U. 151 z 27.08.2002.

Plan BIOZ należy sporządzić przed rozpoczęciem budowy.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

• Projektowany zakres robót:

- rozbiórkę istniejących kablowych odcinków sieci energetycznych nn
- budowa odcinków zastępczych kablowych sieci energetycznych nn

• Istniejące obiekty budowlane na terenie budowy:

- Kablowe sieci energetyczne nn
- Kablowe sieci energetyczne SN
- Napowietrzne sieci energetyczne nn
- Napowietrzne sieci energetyczne SN
- Napowietrzne sieci energetyczne WN
- Doziemne i napowietrzne sieci telekomunikacyjne
- Wodociąg
- Gazociąg
- Kanalizacja deszczowa
- Kanalizacja sanitarna
- Droga komunikacyjna

• Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Kablowe sieci energetyczne nn
- Kablowe sieci energetyczne SN
- Napowietrzne sieci energetyczne nn
- Napowietrzne sieci energetyczne SN
- Napowietrzne sieci energetyczne WN
- Doziemne i napowietrzne sieci telekomunikacyjne
- Wodociąg
- Gazociąg
- Kanalizacja deszczowa
- Kanalizacja sanitarna
- Droga komunikacyjna

• Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania prac na budowie:

- Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym podczas prac na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych.
- Zagrożenie spowodowane ruchem kołowym pojazdów.

- Zagrożenie spowodowane zbliżeniem lub skrzyżowaniem projektowanych kabli z istniejącymi sieciami podziemnymi.

• **Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) dla projektowanej inwestycji powinien być sporządzony plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na zagrożenia spowodowane:**

- i) wykonywaniem prac na wysokości ponad 5m (montaż słupów, wysięgników oraz oprav oświetleniowych, linii i osprzętu linii napowietrznych),
- j) wykonywaniem prac w pobliżu przewodów linii o napięciu do 1 kV,
- k) wykonywaniem prac w pobliżu przewodów linii o napięciu 15 kV,
- l) wykonywaniem prac w pobliżu przewodów linii o napięciu powyżej 110 kV,
- m) wykonywaniem prac budowlanych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych,
- n) porażeniem prądem elektrycznym podczas prac na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych.

Dodatkowym zagrożeniem jest wykonywaniem prac w pobliżu czynnych dróg komunikacyjnych i dróg kolejowych.

• **Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych należy zastosować zgodnie z:**

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47).

• **Zalecenia dotyczące środków technicznych i organizacyjnych:**

- Członkowie brygady powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania projektowanych prac.
- Wszyscy członkowie brygady mają obowiązek przestrzegania przepisów bhp, poleceń brygadzysty, kierownika budowy oraz inspektorów mających prawo kontroli budowy.
- Stosować zgodnie z instrukcjami obsługi i użytkowania sprawny i dopuszczony do używania sprzęt ochronny, zabezpieczający, narzędzia i sprzęt mechaniczny.
- Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych uzgodnić w PGE Dystrybucja S.A. Do tych prac można przystąpić wyłącznie po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do prac przez pracowników PGE zgodnie z pisemnym poleceniem.

- Teren robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

• **Roboty powinny być wykonywane przez przeszkolonych pracowników, zgodnie z:**

- Planem bezpieczeństwa o ochrony zdrowia,
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47),
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28.05.1996 w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. (Dz.U.Nr 62 poz.288)
- Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych.

• **Sposób prowadzenia instruktażu:**

Kierownik budowy przed rozpoczęciem prac winien przeprowadzić instruktaż stanowiskowy z brygadą w celu omówienia zakresu robót, kolejności wykonywania prac i zagrożeń na budowie. Brygadzista kierujący zespołem jest zobowiązany do poinstruowania brygady codziennie o zakresie planowanych prac w danym dniu, wyznaczenie zadań poszczególnym monterom, sprawdzenia stanu narzędzi, sprzętu ochronnego i zabezpieczającego, w szczególności dotyczy to wykonywania prac na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych.