
OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Projekt niniejszy jest projektem technicznym branży elektrycznej, wchodzącym w skład dokumentacji Przebudowy z rozbudową drogi powiatowej Nr 1422B w m. Wólka Ratowiecka (Gm. Czarna Białostocka) - aktualizacja.

2. Podstawa opracowania

- Projekt drogowy oraz dane i uzgodnienia branżowe
- Warunki techniczne usunięcia kolizji wydane przez PGE Dystrybucja S.A.
- Informacje uzyskane w PGE Dystrybucja S.A. o istniejących sieciach energetycznych
- Wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.
- Robocze ustalenia zakresu robót z PGE Dystrybucja S.A.
- Obowiązujące przepisy, aktualne normy i katalogi
- Inwentaryzacja w terenie wykonana w II kwartale 2024 r.

3. Zakres projektu

- rozbiórka i budowa kablowych sieci elektroenergetycznych komunalnych nN kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem terenu,
- rozbiórka i budowa kablowych sieci elektroenergetycznych komunalnych SN kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem terenu,
- rozbiórka i budowa napowietrznych sieci elektroenergetycznych nN komunalnej kolidującej z projektowanym zagospodarowaniem terenu,
- demontaż słupów oraz zbędnych odcinków linii energetycznych,
- przestawienie istn. złączy kablowych nN,
- zabezpieczenie istn. linii kablowych rurami osłonowymi dzielonymi HDPE.

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

Wszystkie przebudowywane sieci energetyczne nN i SN są własnością PGE Dystrybucja S.A. i są eksploatowane przez ww. zakład.

Przebudową objęto urządzenia elektroenergetyczne ujęte w warunkach usunięcia kolizji wydanych przez PGE Dystrybucja S.A., a także wskazane i zlecone przez Inwestora, 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 Białostockiego i przeznaczone będą pod przyszły pas drogowy drogi powiatowej. Przebudowywane sieci elektroenergetyczne zlokalizowane zostały w istniejącym lub projektowanym pasie drogowym będącym własnością Powiatu Białostocki. 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.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem w przedmiotowym opracowaniu uwzględniono przebudowę sieci elektroenergetycznych ujętych w odrębnym opracowaniu PGE Dystrybucja S.A. (ZUD nr eS-1578.20, ZUD nr e-1578.20) kolidujących z nowym zagospodarowaniem terenu. Nowoprojektowane urządzenia zlokalizowano w istniejącym lub projektowanym pasie drogowym. Na część sieci zlokalizowanych poza projektowanym pasem drogowym objęto zakresem czasowego zajęcia terenu na czas robót elektrycznych zgodnie z decyzją ZRID.

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 elektroenergetycznych nN

W związku z kolizją z projektowanym zagospodarowaniem terenu (zmiany lokalizacyjne i wysokościowe) przewidziano rozbiórkę i budowę kablowych sieci elektroenergetycznych nN (zgodnie z załączonymi rysunkami).

Zaprojektowano budowę nowych odcinków zastępczych na odcinkach kolizyjnych oraz przełożenie istniejących odcinków linii kablowych.

W miejscu skrzyżowania istniejącego kabla energetycznego z projektowaną jezdnią przewidziano założenie osłony rurowej typu HDPE.

6. Przebudowa kablowych sieci elektroenergetycznych SN

W związku z kolizją z projektowanym zagospodarowaniem terenu (zmiany lokalizacyjne i wysokościowe) przewidziano rozbiórkę i budowę kablowych sieci elektroenergetycznych SN (zgodnie z załączonymi rysunkami).

Zaprojektowano budowę nowych odcinków zastępczych na odcinkach kolizyjnych oraz przełożenie istniejących odcinków linii kablowych.

W miejscu skrzyżowania istniejącego kabla energetycznego z projektowaną jezdnią przewidziano założenie osłony rurowej typu HDPE.

7. Przebudowa napowietrznych sieci nN

Ze względu na kolizję z projektowanym zagospodarowaniem terenu przewidziano rozbiórkę i budowę kolizyjnych odcinków istniejącej napowietrznej sieci elektroenergetycznej komunalno – oświetleniowej nn. Przebudowane odcinki są wykonane przewodami izolowanymi typu AsXSn oraz przewodami gołymi typu AL.

Zakres przebudowy i demontażu pokazano na załączonych rysunkach.

W przebudowanych liniach zostanie zachowany istniejący układ połączeń.

8. Przebudowa złącza kablowo-pomiarowego.

W związku z kolizją istniejących złączy kablowo-pomiarowych z projektowanym zagospodarowaniem terenu przewidziano przestawienie istn. złączy kablowych wraz z przełożeniem sieci zasilających w/w złącznie.

9. Rozwiązania projektowe

9.1. Złącze kablowo-pomiarowe

W związku z przebudową sieci energetycznej kablowej nN przewidziano przestawienie istniejących złączy kablowych.

W celu zabezpieczenia złączy (wolnostojących) przed skraplaniem się pary wodnej przedostającej się z gruntu zastosować folię i warstwę keramzytu.

9.2. Roboty kablowe

Kable nn układać ręcznie w ziemi na głębokości 0,7m; kable SN na głębokości 0,8m w warstwie piasku grubości 2x10cm. Kable należy układać linią falistą w sposób wykluczający uszkodzenie.

Szerokość rowu na dnie wykopu nie powinna być mniejsza niż 0,4m przy prowadzeniu jednej sieci kablowej; 0,6m przy równoległym układaniu dwóch sieci kablowych. Wykopy należy odpowiednio zabezpieczyć, a w miejscach przejść przez rowy należy wykonać odpowiednie pomosty.

Trasa sieci kablowej ułożonej w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona folią perforowaną o trwałym kolorze: niebieskim (kable nn) lub czerwonym (kable SN). Grubość folii perforowanej powinna wynosić co najmniej 0,5mm. Folia powinna się znajdować nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25cm i nie większej niż 35cm. Szerokość pasa folii nie może być mniejsza niż 0,2m (przyjęto 0,4m). Krawędzie pasa folii powinny sięgać co najmniej do zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli. W przypadku gdy szerokość rowu kablowego jest większa niż szerokość trasy ułożonych kabli, krawędzie pasa folii powinny wystawać poza krawędzie skrajnych kabli równomiernie po obu stronach.

Oslony rurowe dla przepustów kablowych na skrzyżowaniach z jezdniami ulic oraz uzbrojeniem podziemnym zaprojektowano z polietylenu HDPE. Pod jezdniami przepusty ułożyć na głębokości minimum 1,1m. 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 dławice dwudzielne, wykonane z polietylenu o odpowiedniej elastyczności. Dławnice należy dobrać na podstawie średnicy wewnętrznej rury.

Oznaczniki sieci kablowych zastosować zgodnie z zaleceniami Gestora sieci za pomocą trwałych oznaczników nakładanych na kabel na jego całej długości co 10m. Ponadto oznaczniki należy umieścić przy złączu, przepustach kablowych oraz na słupie sieci napowietrznej. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy, zawierające między innymi symbol i oznakowanie kabla, połączenie od...do, długość, rok ułożenia, znak użytkownika.

Na wszystkie żyły kabla w złączu nakładać oznaczniki faz: L1, L2, L3, PEN.

Projektowane linie kablowe wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125 oraz N SEP-E 004. Nowe kable podlegają odbiorowi technicznemu przed włączeniem ich do sieci energetyki zawodowej. Każda budowana sieć kablowa w momencie układania powinna podlegać odbiorowi wstępnemu kabla przed zasypaniem przez upoważnionego pracownika Właściciela sieci.

Projektant dopuszcza nie wykonywanie demontażu odcinków sieci, 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 sieci 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, cieplnych, gazowych PE,
- 1,0 m od rurociągów gazowych stalowych.

linię kablową należy umieścić w rurach osłonowych na odcinku zbliżenia.

Kabel na słupie sieci napowietrznej osłonić rurą HDPE sztywną odporną na promieniowanie UV, a jej zakończenie zabezpieczyć przed dostaniem się wilgoci.

9.3. Przebudowa sieci napowietrznych nN

Projektowaną przebudowę istniejących sieci napowietrznych wykonać wykorzystując żerdzie wirowane typu E. Linie napowietrzne zrealizować zgodnie z albumami Lnni tom I, tom II, Lnn tom I, LnNi.

Przekroje istniejących przewodów przyjęto na podstawie inwentaryzacji w terenie i informacji uzyskanych w PGE Dystrybucja S.A. Przed zakupem materiałów związanych z przebudową sieci istniejących zaleca się potwierdzenie ich parametrów w terenie.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek oceny warunków gruntowych oraz sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z docelową niwelacją realizowaną w zakresie wykonawcy robót drogowych. Wszystkie słupy powinny być w części podziemnej zabezpieczone masą bitumiczną przed działaniem wody i wilgoci. Przewód AsXSn z linią nie izolowaną należy łączyć poprzez zaciski izolowane jednostronnie przebijające izolację. Przewody AsXSn łączyć złączkami izolowanymi.

Przy sprowadzaniu przewodu wiązkowego ze szczytu słupa oraz przy zakończeniu sieci napowietrznej należy stosować uchwyt dystansowy z taśmą stalową. Żyłę PEN z płaskownikiem (uziemiaenia) łączyć na słupie z wykorzystaniem końcówek kablowych.

Istniejące napowietrzne przyłącza wykonane są przewodami izolowanymi typu AsXSn lub przewodami gołymi. Istniejące przyłącza z przewodami izolowanymi typu AsXSn w przypadku wystarczającej długości, należy przewiesić na nowe słupy. Istniejące przyłącza elektroenergetyczne z przewodami izolowanymi typu AsXSn oraz z przewodami gołymi typu AL w przypadku nie wystarczającej długości wymienić na przewody izolowane typu AsXSn. Projektowane (wymieniane) przyłącza łączyć z istniejącymi wlvz-tami przy pomocy zacisków odgałęźnych obustronnie przebijający izolację lub wykonać w puszcze hermetycznej. Sposób podłączenia powinien zostać wybrany w zależności od możliwości technicznych w porozumieniu z przedstawicielem PGE Dystrybucja S.A.

Na słupach zgodnie z załączonymi rysunkami (słupy krańcowe) zainstalować odgromniki. Rezystancja uziemienia odgromników nie powinna przekraczać 10Ω. W tych samych miejscach uziemić przewody PEN sieci komunalnych. Do wykonania uziemień należy stosować uziomy pionowe miedziowane, kute Ø~17mm. Płaskownik

ocynkowany na słupach wirowanych mocować za pomocą taśmy stalowej. Płaskownik pomalować lub trwale oznaczyć kolorem żółto - zielonym.

Na końcach sieci na przewodach przymocować specjalne tabliczki z numerami obwodów zgodnie z systemem przyjętym w PGE Dystrybucja S.A.

Na słupach wskazanych na *Planie usunięcia kolizji sieci energetycznych* należy zamontować wysięgniki oraz oprawy oświetleniowe z demontażu. Oprawy zabezpieczyć bezpiecznikiem instalacyjnym gG 6A. Zasilanie oprawy wykonać przewodami izolowanymi YDY 2x2,5. Oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci, sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy) oraz potwierdzić dobry stan techniczny.

W liniach projektowanych (nowych) należy zachować istniejące napięcie przewodów. Do niniejszego projektu dołączono „Tabelę montażową sieci napowietrznych nn”.

10. Ochrona przeciwporażeniowa

W rejonie objętym niniejszym projektem istniejącym systemem ochrony dodatkowej (ochrona przy uszkodzeniu) w sieci nn jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN.

Do wykonania uziemień należy stosować uziomy pionowe miedziowane, kute Ø 17,2. W przypadku trudności w uzyskaniu wymaganej rezystancji uziom rozbudować o kolejne uziomy pionowe. Nowe uziomy przed zasypaniem podlegają odbiorowi przez uprawnionego pracownika PGE Dystrybucja S.A.

W przypadku wszystkich nowych sieci nn Wykonawca winien przeprowadzić pomiary skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania, pomiary oporności izolacji, pomiary oporności instalacji uziemiającej i standardowe przeglądy. Pomiary i przeglądy powinny być wykonane tylko przez uprawnione osoby oraz zostać potwierdzone pisemnymi protokołami.

11. Wytyczne realizacji

- Projektowane roboty elektryczne wykonywać w terminie wg harmonogramu generalnego wykonawcy drogi. Wykonywanie robót wymaga ścisłej koordynacji z pozostałymi wykonawcami branżowymi.
- Projektowane przebudowy wykonywać równolegle z robotami związanymi z niwelacją terenu według projektu drogowego.

-
- Dokumentacja projektowa w zakresie branży drogowej (na całym odcinku projektowanej drogi) stanowi zakres odrębnego uzgodnienia w PGE Dystrybucja S.A. Zabezpieczenie istniejącej infrastruktury energetycznej (poza zakresem usunięcia kolizji) stanowi zakres projektu drogowego.
 - Rozebrane nawierzchnie (poza zakresem robót drogowych) przywrócić do stanu pierwotnego.
 - Dokładną lokalizację istniejących kabli ustalić wykonując wykopy kontrolne.
 - W przypadku, gdy 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.
 - Linie kablowe nie zdemonstrowane, 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 sieci kablowych ograniczyć do niezbędnego minimum i uzgodnić z odpowiednim wyprzedzeniem z PGE Dystrybucja S.A.
 - Materiały zdemonstrowane nie wykorzystane do ponownego montażu, które nie utraciły wartości użytkowej należy dostarczyć w miejsce wskazane przez PGE Dystrybucja S.A.
 - Materiały zdemonstrowane nie wykorzystane do ponownego montażu i nie nadające się do powtórnego użycia należy zutylizować na koszt wykonawcy robót zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami.
 - Trasy projektowanych sieci 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 sieci 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.
- Wykonawca winien zgodnie z wymaganiami PGE Dystrybucja S.A. przeprowadzić pełną diagnostykę kabli nN:
 - Pomiar rezystancji izolacji
 - Pomiar ochrony przy uszkodzeniu, czyli sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- Wykonawca winien zgodnie z wymaganiami PGE Dystrybucja S.A. przeprowadzić pełną diagnostykę kabli SN:
 - Badania diagnostyczne kabli-pomiar wyładowań niezupełnych
 - Pomiar współczynnika strat dielektrycznych tgδ
 - Próba napięciowa izolacji (VLF 0,1Hz).
- 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. Projektant dopuszcza zastosowanie innych producentów materiałów (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. 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, związane z budową uziemień oraz budowy ustojów słupów podlegają odbiorowi przez uprawnionego pracownika PGE Dystrybucja S.A.
 - Należy zastosować się do uwag zawartych w niniejszym projekcie oraz do uwag zawartych w projekcie budowlanym.
 - Wykonawca przed przystąpieniem do prac winien uaktualnić mapę o nowozaprojektowane oraz wybudowane sieci uzbrojenia terenu (kable energetyczne itd.)
 - **Zgodnie z wymaganiami PGE Dystrybucja S.A. odnośnie zapewnienia ciągłości dostaw energii elektrycznej do odbiorców Wykonawca robót elektrycznych musi przewidzieć zastosowanie agregatów prądotwórczych na czas przebudowy urządzeń elektroenergetycznych oraz wykonywanie prac w technologii pod napięciem „ppn”.**
 - **Przed przystąpieniem do niwelacji tereny (prac ziemnych) Generalny Wykonawca ma obowiązek wykonania "odkrywek" i zidentyfikowania wszystkich istniejących kabli elektrycznych.**
 - **Na etapie budowy należy uzgodnić numerację słupów nN z Posterunkiem Energetycznym**

12. 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.
- Niniejszy projekt stanowi komplet z „Przedmiarem robót”, „Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych”.