
OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Projekt niniejszy jest projektem branży elektrycznej, wchodzącym w skład dokumentacji projektowej budowy ulicy Popiełuszki w Wysokiem Mazowieckiem.

2. Podstawa opracowania

- a) Projekt drogowy oraz dane i uzgodnienia branżowe
- b) Warunki techniczne usunięcia kolizji wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddziału Białystok Rejonu Energetycznego Bielsk Podlaski
- c) Informacje uzyskane w Rejonie Energetycznym Bielsk Podlaski o istniejących liniach energetycznych
- d) Wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.
- e) Robocze ustalenia zakresu robót z PGE Dystrybucja S.A. oraz Inwestorem
- f) Obowiązujące przepisy, aktualne normy i katalogi
- g) Inwentaryzacja w terenie wykonana w II kwartale 2020 r.

3. Zakres projektu

- przebudowa kablowych sieci komunalnych SN kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem terenu
- przebudowa kablowych sieci komunalnych nN kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem terenu
- przebudowa napowietrznych sieci SN komunalnych kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem terenu
- demontaż zbędnych odcinków kablowych i napowietrznych linii energetycznych,
- zabezpieczenie istn. kabli energetycznych.

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

Budowa oświetlenia ulicznego jest zakresem oddzielnej dokumentacji projektowej.

Wszystkie przebudowywane linie energetyczne są własnością PGE Dystrybucja S.A. i są eksploatowane przez ww. zakład.

Miejsca skrzyżowań projektowanych sieci uzbrojenia terenu z istniejącymi liniami energetycznymi kablowymi będącymi na majątku PGE Dystrybucja S.A., zabezpieczono poprzez założenie osłony rurowej typu HDPE dzielonej na istn. kabel energetyczny.

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.

4. Uwagi ogólne

Projektant dopuszcza zastosowanie innych producentów materiałów od podanych w projekcie (zamienne), w przypadku, gdy w dokumentacji wskazane są nazwy własne, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych oraz po spełnieniu warunków określonych w umowie. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Inwestora o swoim wyborze co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem, celem wyrażenia zgody Inwestora po uzyskaniu akceptacji projektanta. 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 SN

W związku z kolizją z projektowanym zagospodarowaniem terenu (zmiany lokalizacyjne i wysokościowe) przewidziano przebudowę kablowych linii SN-15kV (zgodnie z zamieszczonymi rysunkami).

Zaprojektowano przełożenie i zabezpieczenie istniejącego odcinka kabla elektroenergetycznego SN na odcinku kolizyjnym.

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

6. Przebudowa kablowych sieci energetycznych nN

W związku z kolizją z projektowanym zagospodarowaniem terenu (zmiany lokalizacyjne i wysokościowe) przewidziano przebudowę kablowych linii nN-0,4kV (zgodnie z zamieszczonymi rysunkami).

Zaprojektowano zagłębienie i zabezpieczenie istniejącego odcinka kabla elektroenergetycznego nN na odcinku kolizyjnym.

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

7. Przebudowa linii napowietrznych SN

W związku z kolizją z projektowanym zagospodarowaniem terenu przewidziano przebudowę napowietrznych linii SN (zgodnie z załączonymi rysunkami).

Zakres przebudowy i demontażu pokazano na załączonych rysunkach.

W przebudowanych liniach zostanie zachowany istniejący układ połączeń.

W projekcie przewidziano do przestawienie istniejący słup napowietrznej sieci elektroenergetycznej SN.

Projektowany słup uziemić wykorzystując uziomy pomiedziowane. Płaskownik ocynkowany na słupie mocować za pomocą taśmy stalowej. Płaskownik pomalować. Na wysokości około 1 metra od powierzchni gruntu na słupie wykonać zacisk probierczy zabezpieczony wazeliną bezkwasową. W przebudowanej linii napowietrznej pozostawiono istniejący układ przewodów. Minimalna wysokość zawieszenia przewodów linii 15kV nad drogą wynosi 7,1m.

8. Rozwiązania projektowe

8.1. 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 linii kablowej; 0,6m przy równoległym układaniu dwóch linii kablowych. Wykopy należy odpowiednio zabezpieczyć, a w miejscach przejść przez rowy należy wykonać odpowiednie pomosty.

Trasa linii 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.

Ostony 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. Istniejące kable energetyczne w miejscach nowoprojektowanej jezdni należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi typu HDPE. 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.

Miejsca montażu projektowanych muf kablowych oznaczyć za pomocą specjalnych znaczników kulistych w kolorze czerwonym, instalowanych w ziemi nad punktem charakterystycznym. Projekt przewiduje montaż znaczników programowalnych (programowanie za pomocą lokalizatora) zgodnie ze standardami PGE Dystrybucja S.A. Znaczniki winny umożliwiać wgranie informacji o indywidualnym cyfrowym numerze identyfikacyjnym oraz danych opisujących obiekt

znajdujący się pod ziemią (np. rzędne posadowienia, dane obiektu itd.). Programowaniem znaczników na mufach kablowych zajmie się PGE Dystrybucja S.A.

Oznaczniki linii 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 linii napowietrznej. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy, zawierające między innymi symbol i oznakowanie kabla, połączenie od...do, długość, rok ułożenia, znak użytkownika.

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 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, cieplnych, gazowych PE,
- 1,0 m od rurociągów gazowych stalowych.

linię kablową należy umieścić w rurach osłonowych na odcinku zbliżenia.

8.2. Przebudowa sieci napowietrznych SN

Projektowane przebudowy istniejących sieci napowietrznych wykonać wykorzystując żerdzie wirowane typu E z demontażu. Lokalizację nowego słupa sieci napowietrznej SN typu E wys. 12m zaprojektowano z uwzględnieniem istniejącej i projektowanej infrastruktury podziemnej. 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. W projekcie przewidziano odbudowę ustoju przestawianego słupa napowietrznej sieci elektroenergetycznej SN. Wszystkie fundamenty powinny być w części podziemnej abizolowane. Przekroje istniejących przewodów przyjęto na podstawie inwentaryzacji w terenie i informacji uzyskanych w PGE Dystrybucja S.A. Przed zakupem materiałów związanych z przebudową linii istniejących zaleca się potwierdzenie ich parametrów w terenie.

Istniejącą linię napowietrzą SN wykonaną z przewodów AFL 70mm² należy przewiesić na projektowane słupy. Na odcinku od istniejącej stacji do przesawianego słupa przewidziano wymianę przewodów. W przebudowywanej linii (z pozostawionymi istniejącymi przewodami) należy zachować naprężenie przewodów 90 [MPa].

Do niniejszego projektu dołączono „Zestawienie podstawowych materiałów - linie napowietrzne SN”.

Projektowany słup uziemić wykorzystując uziomy pomiedziowane. Płaskownik ocynkowany na słupie mocować za pomocą taśmy stalowej. Płaskownik pomalować. Na wysokości około 1 metra od powierzchni gruntu na słupie wykonać zacisk probierczy zabezpieczony wazeliną bezkwasową.

Minimalna wysokość zawieszenia przewodów linii 15kV nad drogą wynosi 7,1m Zaprojektowane skrzyżowanie linii spełnia ten wymóg.

9. 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 fi 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.

Oporność uziemienia słupów linii napowietrznej linii SN-15kV powinna być mniejsza od 5Ω .

W przypadku wszystkich nowych linii 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.

10. Wytyczne realizacji

- Projektowane roboty elektryczne wykonywać w terminie wg harmonogramu generalnego wykonawcy ulic. Wykonywanie robót wymaga ścisłej koordynacji z pozostałymi wykonawcami branżowymi.
- Projektowane przebudowy wykonywać równolegle z robotami związanymi z niwelacją terenu wg projektu drogowego.
- Rozebrane nawierzchnie (poza zakresem robót drogowych) 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.
- Przepusty zabezpieczyć przed zamuleniem. Ww. przepusty (lokalizacja, ilość) zainwentaryzować geodezyjnie.
- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami PBUE, wytycznymi Rejonu Energetycznego Białystok Bielsk Podlaski dotyczącymi zasad prowadzenia prac budowlanych w pobliżu linii energetycznych 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 Białystok Rejonem Energetycznym Bielsk Podlaski. 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 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.).
- Wykonawca winien przeprowadzić badania diagnostyczne projektowanych kabli energetycznych zgodnie z wytycznymi PGE Dystrybucja S.A. Oddziałem Białystok.
- Wykonawca robót elektrycznych winien zapewnić ciągłość dostaw energii elektrycznej do poszczególnych odbiorców zgodnie z wymaganiami PGE Dystrybucja S.A. Oddziału Białystok.

11. 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”
- Kompletny projekt wykonawczy (zastosowane rozwiązania techniczne, typy kabli, osprzęt itp.) został uzgodniony i sprawdzony w Rejonie Energetycznym Białystok Bielsk Podlaski.