PROJEKT BUDOWLANY

I. Branża elektryczna – przebudowa słupów linii napowietrznej n.n.
II. Branża telekomunikacyjna – przebudowa sieci telekomunikacyjnej

Spis zawartości projektu

I. Branża elektryczna – przebudowa słupów linii napowietrznej n.n.

1. Opis techniczny
2. Załączniki formalno-prawne

   Warunki techniczne RD w Bytowie
3. Rysunki

   Rys. E/1/ Projekt zagospodarowania terenu

   Rys. E/2 Schemat ideowy – przebudowa linii n.n. obw. 100

   E/3 Schemat ideowy – przebudowa linii n.n. obw. 300

II. Branża telekomunikacyjna – przebudowa sieci telekomunikacyjnej

1. Opis techniczny
2. Rysunki

   Rys. T/1 Schemat ideowy – przebudowa sieci telekomunikacyjnej

BRANŻA ELEKTRYCZNA

OPIS TECHNICZNY

I. Wstęp

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany na przebudowę fragmentu linii napowietrznej n.n. w m. Lipnica w rejonie ulicy Kaszubskiej – Wybickiego i Słonecznej - dz. nr 481, 458, 528, 463, 464, 465, 533 – w związku z przebudową osiedlowych dróg gminnych.
W wyniku przebudowy dróg część słupów linii napowietrznej n.n. znajdzie się w obrębie utwardzonych chodników i jezdni.
Projekt obejmuje przebudowę 4 słupów linii napow. n.n. polegającą na wymianie ich z dwużerdziowych typu ŻN na jednożerdziowe typu E.

Wskaźniki elektroenergetyczne:

W wyniku przebudowy warunki obciążenia linii n.n. nie ulegają zmianie. Nie ulegają również zmianie funkcje przebudowywanych słupów oraz długość linii po przebudowie.
Przewody robocze i oświetleniowe linii przełączone zostaną na nowe słupy bez konieczności ich przedłużania.

Inwestor:

Gmina Lipnica; 77-130 Lipnica ul. Słomińskiego 19

2. Podstawa opracowania

- warunki techniczne wydane przez ENERGA Operator S.A. Oddział w Słupsku Rejon Dystrybucji w Bytowie
- mapa syt.-wys. w skali 1:500
- projekt przebudowy dróg i kanalizacji deszczowej
- wytyczne inwestora

3. Lokalizacja

Sieć napowietrzna n.n. objęta projektem położona jest w m. Lipnica na terenie dróg gminnych stanowiących działki geodezyjne nr 481, 458, 528 oraz na działce nr 533.

4. Stan istniejący

Istniejące linie napowietrzne wykonane są w większości na bazie żerdzi żelbetowych ŻN-10. Na słupach zawieszone są przewody robocze AL50 oraz przewody oświetleniowe AL25. Na części słupów zainstalowane są oprawy oświetleniowe. Linie przebiegają głównie w pasach drogowych, a słupy zlokalizowane są przy granicach z działkami.
Przyłącza do budynków wykonane są głównie kablami ziemnymi. Część przyłączy wykonana jest przewodami AL25.

5. Zagospodarowanie projektowane

W ramach niniejszego projektu planuje się:

- przebudowę 3 stanowisk słupowych dwużerdziowych rozkracznych wykonanych z żerdzi ŻN-10 na stanowiska słupowe wykonane z pojedynczych żerdzi wirowanych typu E
- przebudowę 1 stanowiska słupowego dwużerdziowego bliźniaczego wykonanego z żerdzi ŻN-10 na stanowisko słupowe wykonane z pojedynczej żerdzi wirowanej typu E

Zmiana konstrukcji słupów nie wpływa na warunki pracy linii.
Istniejące przewody linii napowietrznej n.n. pozostają bez zmian i zamocowane zostaną na nowych słupach.

6. Zagrożenia dla środowiska, higieny i zdrowia użytkowników

Zaprojektowane urządzenia nie oddziałują na środowisko. Nie mają też wpływu na zdrowie użytkowników w warunkach normalnej pracy. W warunkach awaryjnych zaprojektowane elementy sieci zapewniają środki ochrony przewidziane w przepisach budowy urządzeń elektroenergetycznych i obowiązujących normach.

II. Opis szczegółowy

1. Linia napowietrzna n.n. – przebudowa słupów

Do demontażu przewidziano następujące stanowiska słupowe linii napowietrznej n.n., które znalazły się w obszarze utwardzonych nawierzchni dróg:

1.1. Słup rozgałęźny nr 104/2 typu RR-10 wykonany z żerdzi ŻN-10

Funkcję jego przejmie nowy słup rozgałęźny RPK-10,5/20 wykonany na bazie pojedynczej żerdzi wirowanej Em-10,5/20, który ustawiony zostanie w pasie zieleni – wg rys. E/1/1. Istniejące przewody zostaną przełączone na nowy słup bez konieczności przedłużania.

1.2. Słup narożny nr 104/3 typu PB-10 wykonany z żerdzi ŻN-10

Funkcję jego przejmie nowy słup narożny typu N-10,5/12 wykonany na bazie pojedynczej żerdzi wirowanej Em-10,5/12. Słup ten ustawiony zostanie poza obszarem projektowanego wjazdu na posesję.

1.3. Słup krańcowy nr 104/5 typu RKR-10 wykonany z żerdzi ŻN-10

Funkcję jego przejmie nowy słup krańcowy K-10,5/20 wykonany na bazie pojedynczej żerdzi wirowanej Em-10,5/20, który ustawiony zostanie w pasie zieleni – wg rys. E/1/1. Istniejące przewody zostaną przełączone na nowy słup bez konieczności przedłużania.

1.4. Słup narożny nr 304 typu RN-10 wykonany z żerdzi ŻN-10

Funkcję jego przejmie nowy słup narożny typu N-10,5/12 wykonany na bazie pojedynczej żerdzi wirowanej Em-10,5/10. Słup ten ustawiony zostanie poza obszarem projektowanej jezdni – na wydzielonej wysepce.

Obliczenia doboru słupów zamieszczono w p. 7 projektu.

2. Przewody robocze i oświetleniowe

Przewody robocze oraz przewody oświetleniowe zawieszone w istniejących ciągach linii zastaną przeniesione na nowe słupy. Osprzęt i uzbrojenie słupów zamieszczono w zestawieniu montażowym. Elementy konstrukcyjne i osprzęt niezbędny do montażu odcinków linii winny być wykonane zgodnie z rysunkami w albumie:

− Album LNN z przewodami AL 25 ÷ 95 mm2 na żerdziach strunobetonowych wirowanych typu EPV i E

3. Dobór ustojów

Ustoje dla nowych słupów przyjęto jak dla gruntu średniego: belki ustojowe B-60 i B-130.

4. Przyłącza do budynków

Istniejące przyłącza n.n. do budynków pozostają bez zmian.

5. Uziemienie słupów

Na słupach nr 104/2, 104/5 oraz 305 należy wykonać uziemienie przewodu PEN. Na słupie krańcowym nr 104/5 uziemienie to będzie wspólne z uziemieniem ochronników przepięciowych. Rezystancja uziomu ochronników nie może przekraczać wartości 10Ω. Rezystancja uziemienia przewodów PEN nie może przekraczać wartości 30 Ω.

6. Ochrona od porażeń

Jako system ochrony od porażeń przed dotykiem pośrednim w przebudowywanej linii zastosowano samoczynne odłączenie napięcia w układzie TN-C za pomocą bezpieczników topikowych. Na słupach nr 104/2, 104/5 oraz 305 należy wykonać uziemienie przewodu PEN – wg pkt. 5.

7. Obliczenia

7.1. Dobór i sprawdzenie wytrzymałości słupów linii n.n.

Przyjęto naprężenia obliczeniowe:

- dla przewodu AL50: 60 MPa
- dla przewodu AL25: 80 MPa

Sprawdzenie słupa rozgałęźnego RPK nr 104/2

$Fx \geq Fn + Fp + Fws + Fl$

Fx – dopuszczalne obciążenie słupa

Fn – siła od naciągu przewodów; Fn = 4x50x60 + 2x25x80 = 1600 daN

Fp – siła wypadkowa od naciągu przewodów przyłącza (równoległa do wypadkowej siły słupa); Fp = 0

Fws – siła parcia wiatru na żerdź (dla żerdzi E-10/20) Fws = 50 daN

Fl – siła parcia wiatru na lampę; Fl = 20 daN

Fx = 1600 + 50 + 20 = 1670 daN – przyjęto żerdź Em-10,5/20 o wytrzymałości max. 2000 daN (20 kN)

Sprawdzenie słupa narożnego N nr 104/3

$Fx \geq 2*Fn*\cos(\alpha/2) + Fws + Fp + Fl$ kąt załomu linii α = 171 stopni

Fx – dopuszczalne obciążenie słupa

Fn – siła od naciągu przewodów; Fn = 2x(2x50x60 + 1x25x80)*cos(85,5) = 1116 daN

Fp – siła wypadkowa od naciągu przewodów przyłącza (równoległa do wypadkowej siły słupa); Fp = 0

Fws – siła parcia wiatru na żerdź (dla żerdzi E-10/12) Fws = 40 daN

Fl – siła parcia wiatru na lampę; Fl = 20 daN

Fx = 1116 + 40 + 20 = 1176 da N – przyjęto żerdź Em-10,5/12 o wytrzymałości max. 1200 daN (12 kN)

Sprawdzenie słupa krańcowego nr 104/5

Fx ≥ Fn + Fp + Fws + Fl

Fx – dopuszczalne obciążenie słupa

Fn – siła od naciągu przewodów; Fn = 2x50x60 + 1x25x80 = 800 daN

Fp – siła wypadkowa od naciągu przewodów przyłącza (równoległa do wypadkowej siły słupa); Fp = 0

Fws – siła parcia wiatru na żerdź (dla żerdzi E-10/20) Fws = 50 daN

Fl – siła parcia wiatru na lampę; Fl = 20 daN

Fx = 800 + 50 + 20 = 870 daN – przyjęto żerdź Em-10,5/20 o wytrzymałości max. 2000 daN (20 kN)
(zapas wytrzymałości żerdzi dla potrzeb rozbudowy linii w późniejszych etapach)

Sprawdzenie słupa narożnego N nr 304

Fx ≥ 2*Fn*cos(α/2) + Fws + Fp + Fl kąt załomu linii α = 147 stopni

Fx – dopuszczalne obciążenie słupa

Fn – siła od naciągu przewodów; Fn = 2x(4x50x60 + 1x25x80)*cos(73,5) = 1136 daN

Fp – siła wypadkowa od naciągu przewodów przyłącza (równoległa do wypadkowej siły słupa)
Fp = 4x25x30 = 300 daN

Fws – siła parcia wiatru na żerdź (dla żerdzi E-10/12) Fws = 40 daN

Fl – siła parcia wiatru na lampę; Fl = 20 daN

Fx = 1136 - 300 + 40 + 20 = 896 da N – przyjęto żerdź Em-10,5/12 o wytrzymałości max. 1200 daN (12 kN)

Opracował:

BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA

Opis techniczny

1. Wstęp

Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany na przebudowę sieci telekomunikacyjnej kolidującej z przebudową dróg gminnych w m. Lipnica – na działkach nr: 528, 540, 507, 486, 481.
Projekt obejmuje przełożenie istniejących kabli telekomunikacyjnych z obszaru nowo ukształtowanych jezdni do strefy chodników i pasów zieleni.

Zakres opracowania.

- odkopanie i przełożenie kabli telekomunikacyjnych o łącznej długości trasowej : **327 m**

Inwestor

Inwestorem inwestycji jest Gmina Lipnica; 77-130 Lipnica ul. Słomińskiego 19

Podstawa opracowania projektu.

Projekt opracowano na podstawie:

- warunków technicznych ORANGE S.A.
- aktualnej mapy z uzbrojeniem podziemnym w skali 1:500
- danych zebranych przez projektanta w terenie
- aktualnie obowiązujących norm, przepisów i zarządzeń branżowych
- projekt branży drogowej na przebudowę dróg gminnych
- normy zakładowe TPSA (ORANGE Polska S.A.)

1.4. Stan istniejący uzbrojenia terenu

W terenie objętym opracowaniem znajduje się telekomunikacyjna sieć kablowa ORANGE Polska S.A. Poza tym w obszarze objętym projektem znajduje się podziemna sieć wodno-kanalizacyjna oraz elektroenergetyczna.

2. Przebudowa sieci telekomunikacyjnej

2.1 Kable telekomunikacyjne – opis przebudowy

Istniejące kable telekomunikacyjne, które wg projektu drogowego - po nowym ukształtowaniu dróg znalazły się w obszarze jezdni - zostaną przełożone poza obszar kolizji tj. w strefę chodników i pasów zieleni. Dotycz to tylko ciągów kabli biegnących wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Odcinki kabli krzyżujące się z jezdniami zostaną zabezpieczone rurami dwudzielnymi.

Położenie kolidujących odcinków kabli pokazano na rys. nr 1. Dokładne ustalenie kabli w terenie wykonane zostanie za pomocą przekopów kontrolnych. Roboty telekomunikacyjne wykonane zostaną przed robotami branży drogowej. Przed ich rozpoczęciem należy geodezyjnie wyznaczyć linie rozgraniczające projektowane jezdnie od chodników i pasów zieleni, co pozwoli na jednoznaczne posadowienie kabli po przebudowie poza strefą kolizji.
Przełożenie części kabli możliwe będzie bez ich rozcinania i przedłużania. W miejscach, w których likwidacja kolizji spowoduje wydłużenie kabli , zostaną wykonane wstawki z kabli tego samego typu. Połączenia kabli wykonane zostaną za pomocą złączy przelotowych. Miejsca usytuowania złączy zostaną zdomiarowane do stałych punktów w terenie i naniesione w dokumentacji powykonawczej. Zgodnie z wymogami właściciela kabli roboty branży telekomunikacyjnej należy wykonywać pod nadzorem przedstawiciela firmy ORANGE Polska S.A. Zamiar rozpoczęcia robót zgłosić do

ORANGE Polska S.A. w celu podpisania protokółu przekazania placu budowy i ustalenia warunków prowadzenia prac. Miejsca rozwiązania kolizji – przed zasypaniem zgłosić do odbioru , który potwierdzić odpowiednim protokółem.

W ziemi kable układać w rowie kablowym na głębokości 0,6 m. Ułożony kabel przysypać warstwą piasku grub. 20 cm oraz przykryć taśmą ostrzegawczą koloru żółtego. Resztę wykopu zasypać rodzimym gruntem. Przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem terenu kabel układać w rurze ochronnej.

Kable na zbliżeniach i skrzyżowaniach z podziemnym uzbrojeniem terenu oraz przy skrzyżowaniach z jezdniami dróg chronić rurami osłonowymi dwudzielnymi.

2.2. Uwagi końcowe.

Podstawą prowadzenia robót ziemnych stanowi projekt budowlany z ważnym pozwoleniem na budowę. Wszystkie roboty objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Wykonawca winien bezwzględnie stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach i odpowiednio wcześnie powiadamiać właścicieli infrastruktury o rozpoczęciu prac budowlanych. Wszelkie prace ziemne należy prowadzić ze szczególną ostrożnością uwzględniając uwagi instytucji opiniodawczych.

Po zakończeniu, roboty zgłosić do odbioru końcowego przez ORANGE Polska S.A. Przed zasypaniem kabli zgłosić do geodezji wykonanie inwentaryzacji.

2.3. Normy związane

ZN-96/TPSA-004, ZN-96/TPSA-008, ZN-96/TPSA-010, ZN-96/TPSA-011, ZN-96/TPSA-012, ZN-96/TPSA-014, ZN-96/TPSA-017, ZN-96/TPSA-018, ZN-96/TPSA-020, ZN-96/TPSA-023, ZN-96/TPSA-025, ZN-96/TPSA-034, ZN-96/TPSA-036, ZN-96/TPSA-041.

Opracował: