

**D. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – BRANŻA  
TELEKOMUNIKACYJNA**

**a. Część opisowa**

## **1. Charakterystyka ogólna projektu**

### **1.1. Informacje ogólne**

Przedmiot projektu: przedmiotem niniejszego projektu jest przebudowa napowietrznej i doziemnej linii telefonicznej w rejonie budowanej ulicy Zdrojki Lewe w celu likwidacji kolizji z projektowaną nawierzchnią drogi.

Wykonawca robót – wykonawcą robót będzie specjalistyczne przedsiębiorstwo branży telekomunikacyjnej wybrane przez Inwestora.

### **1.2. Podstawa opracowania**

- dane uzyskane przez projektanta w Orange Polska S.A. Domena Hurt Dostarczanie i Serwis Usług, Ewidencja i Standardy Infrastruktury Wydział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze Wrocław ul. Purkyniego 2, 50-155 Wrocław,
- dane uzyskane przez projektanta w terenie,
- mapy geodezyjne
- Warunki Techniczne wydane przez Orange Polska S.A. Domena Hurt Dostarczanie i Serwis Usług, Ewidencja i Standardy Infrastruktury Wydział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze Wrocław ul. Purkyniego 2, 50-155 Wrocław znak: TODDWA-WR.2112-79409/TWP/15/JP z dnia 21.12.2015

### **1.3. Uzgodnienia**

Projekt został uzgodniony z następującymi instytucjami:

- Wydział Geodezji Geodezyjna Sieć Uzbrojenia Terenu Starostwo Powiatowe w Turku ul. Łąkowa 4A,
- Orange Polska S.A. Domena Hurt Dostarczanie i Serwis Usług, Ewidencja i Standardy Infrastruktury Wydział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze Wrocław ul. Purkyniego 2, 50-155 Wrocław

## **2. Opis techniczny**

### **Warunki terenowe**

Przebieg kabla zaprojektowano w poboczu projektowanej drogi w odległości min 0,5 m od innych technicznych urządzeń doziemnych zgodnie z przebiegiem zaznaczonym na rys. nr 2. Na projektowanej trasie występują skrzyżowania z innymi sieciami doziemnymi.

### **Stan istniejący**

Na terenie przeznaczonym pod inwestycję występują inne sieci i infrastruktura techniczna.

### **Stan projektowany**

Zgodnie z Warunkami Technicznymi wydanymi przez Orange Polska S.A. Domena Hurt Dostarczanie i Serwis Usług, Ewidencja i Standardy Infrastruktury Wydział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze Wrocław ul. Purkyniego 2, 50-155 Wrocław znak: TODDWA-WR.2112-79409/TWP/15/JP z dnia 21.12.2015 urządzenia telekomunikacyjne

kolidujące z projektowaną nawierzchnią należy przebudować poza miejsca kolizji. W celu likwidacji kolizji na LN 1-13 należy w poboczu ulicy Zdrojki Lewe posadzić żelbetowe słupy wsporcze typu SZP8,5 – 9 szt. Tj od słupa nr 5 do słupa nr 13. Następnie od istniejącego słupa nr 4 do projektowanego słupa nr 10 podwiesić na projektowanych słupach napowietrzny kabel rozdzielczy XzTKMXpwn 5x4x0,5 o długości 300m. Kabel wprowadzić na głowice do projektowanych puszek kablowych na słupach nr 5 i 10. Od projektowanej puszek na słupie nr 10 podwiesić do abonentów kable abonenckie typu XzTKMXpw 2x2x0,5 o łącznej długości 185 m. Szczegóły pokazano na rysunkach nr 2 i 4. Po zmontowaniu w/w sieci kablowej dokonać przełączenia kabli projektowanych w miejscach styku z kablami istniejącymi. Po przełączeniu odłączyć kable przeznaczone do likwidacji. Podobnie w celu likwidacji kolizji na LN 14-32 należy w poboczu ulicy Zdrojki Lewe posadzić żelbetowe słupy wsporcze typu SZP8,5 – 12 szt. Wymianie podlegają kolidujące z nawierzchnią utwardzoną drogi słupy o numerach 14, 15, 16, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 29 i 30, dodatkowo projektuje się posadowienie nowych słupów o numerach 17 i 27. Następnie od projektowanego słupa nr 16 do projektowanego słupa nr 23 podwiesić na projektowanych słupach napowietrzny kabel rozdzielczy XzTKMXpwn 5x4x0,5 o długości 393 m. Kabel wprowadzić na głowice do projektowanych puszek kablowych na słupach nr 16 i 23. Od projektowanych puszek na słupach nr 16 i 23 podwiesić na projektowanych słupach i do abonentów kable abonenckie typu: XzTKMXpwn 7x2x0,5 o długości 38 m oraz XzTKMXpwn 2x2x0,5 o łącznej długości 509 m. Szczegóły pokazano na rysunku nr 2. Po zmontowaniu w/w sieci kablowej dokonać przełączenia kabli projektowanych w miejscach styku z kablami istniejącymi. Po przełączeniu odłączyć kable przeznaczone do likwidacji. W celu likwidacji kolizji abonenckich kabli doziemnych należy wzdłuż ulicy Zdrojki Lewe na wysokości posesji 133/1 i prostopadle pod ulicą Zdrojki Lewe ułożyć kable abonenckie kable doziemne 7 x XzTKMXpw 2x2x0,5 o długości 50 m każdy. Pod drogą i wjazdem zastosować rury ochronne RHDPEp 110/6,3 o łącznej długości 18 m. Po ułożeniu kabli należy dokonać przełączenia.

### **Likwidacja istniejących kabli**

Nieczynne słupy linii napowietrznej i kable podlegają likwidacji, kable należy zdemontować, a słupy wykopać. Wszystkie zlikwidowane elementy poddać utylizacji, z której wykonawca powinien przedstawić stosowne protokoły. Zlikwidowane odcinki należy wykreślić w zasobach geodezyjnych z jednoczesnym naniesieniem nowych przebiegów.

### **Ochrona środowiska**

Projektowana sieć nie ma wpływu na stopień zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, wód i gleb.

### **Uwagi końcowe**

Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami z uwzględnieniem przepisów BHP. Wszelkie uzasadnione zmiany wynikłe na etapie wykonawstwa powinny być uzgodnione z projektantem i wprowadzone do dokumentacji, by mogła stanowić ona dokument powykonawczy. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z treścią powyższego

projektu oraz uzgodnień branżowych. Po wytyczeniu trasy wykonać wykopy kontrolne w celu ustalenia obecności uzbrojenia podziemnego wg inwentaryzacji. Wszystkie roboty ziemne przy skrzyżowaniu z innymi urządzeniami podziemnymi należy wykonywać ręcznie.

Opracował:

  
inż. Zbigniew WOŹNY

**b. Część rysunkowa**

Rys. 1. *Plan orientacyjny* w skali 1:10 000

Rys. 2. *Plan sytuacyjny* w skali 1:500

**F. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – BRANŻA  
ELEKTROENERGETYCZNA – ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEJ SIECI  
ELEKTROENERGETYCZNEJ**

**a. Część opisowa**

## 1. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania są:

- zlecenie Inwestora,
- umowa,
- inwentaryzacja do celów projektowych,
- aktualne podkłady geodezyjne w skali 1:500,
- normy i przepisy budowy.

## 2. Zakres projektu

Projekt przewiduje:

- zabezpieczenie odcinków linii kablowych niskiego i średniego napięcia oraz światłowodu,
- sprawdzanie minimalnych odległości linii napowietrznych z projektowaną drogą.

## 3. Obszar oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w całości na działkach, na których została zaprojektowana przebudowa drogi.

## 4. Linie kablowe SN i nn

Wg informacji z Działu Dokumentacji Energetycznej ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Kaliszu zawartych w piśmie z dnia 15.03.2016 r. w rejonie projektowanego układu drogowego zlokalizowane są następujące sieci elektroenergetyczne:

a) w obrębie stacji 60125:

- **linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/2 i 2/3,**
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/3 i 2/4,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/4 i 2/5,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/5 i 2/6,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/6 i 2/7,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/3 i 2/3/1,
- przyłącze kablowe typu YAKY 4x25, 0,6/1 kV od słupa nr 2/3/1 do dz. nr 21/4,
- linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/4 do dz. nr 3/7 – bud. nr 55b,
- linia kablowa typu YAKY 4x150, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 2741 do złącza kablowego nr 3866,

b) w obrębie stacji 61082:

- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/1 i 1/2,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/2 i 1/3,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/3 i 1/4,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/4 i 1/5,
- linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/1 do dz. nr 25/12 – bud. nr 51,

- linia napowietrzna nN typu Al. 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/2 do dz. nr 25/4 – bud. nr 51a,
  - **linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/3 do dz. nr 801/1 – bud. nr 112,**
  - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/3 do dz. nr 28/2 – bud. nr 49,
  - **linia kablowa typu YAKY 4x25, 0,6/1 kV przyłącza od słupa nr 1/4 do dz. nr 797 – bud. nr 108,**
  - **linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od słupa nr 1/1 do złącza kablowego nr 1249,**
  - linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 1278 do złącza kablowego nr 5238,
  - linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 5238 do złącza kablowego nr 1279,
  - linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 1279 do złącza kablowego nr 1280,
  - linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 1280 do złącza kablowego nr 3636,
  - linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 4204 do złącza kablowego nr 1251,
  - linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 1251 do złącza kablowego nr 1252,
  - linia kablowa typu YAKY 4x25, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 1252 do złącza kablowego nr 1769,
  - linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 1252 do złącza kablowego nr 1253,
  - linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 1253 do złącza kablowego nr 1254,
  - **linia kablowa typu YAKXs 4x120, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 1254 do złącza kablowego nr 5260,**
- c) w obrębie stacji 60043:
- linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x50, 0,4 kV od stacji 60043 do słupa nr 1/1,
  - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/1 i 1/2,
  - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/2 i 1/3,
  - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/3 i 1/4,
  - **linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/4 i 1/5,**
  - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/5 i 1/6,
  - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/6 i 1/7,
  - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/7 i 1/8,
  - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/8 i 1/9,
  - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/9 i 1/10,



- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/11 i 1/12,
  - linia napowietrzna nN typu Al 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/12 i 1/13,
  - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 1/7 i 1/7/1,
  - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/5 do dz. nr 120/4 – bud. nr 35,
  - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/5 do dz. nr 707/2 – bud. nr 74,
  - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/6 do dz. nr 117/2 – bud. nr 37,
  - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/6 do dz. nr 709 – bud. Nr 76,
  - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/6 do dz. nr 712 – bud. nr 78,
  - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/6 do dz. nr 714 – bud. nr 80,
  - przyłącze kablowe typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od słupa nr 1/6 do złącza kablowego nr 5235,
  - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/7 do dz. nr 111/5 – bud. nr 39,
  - linia napowietrzna nN typu AsXSn 2x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/9 do dz. nr 724/2 – bud. nr 90,
  - linia napowietrzna nN typu Al. 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/9 do dz. nr 71/2 – bud. nr 41a,
  - linia napowietrzna nN typu Al. 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/10 do dz. nr 725 – bud. nr 92,
  - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/10 do dz. nr 58/2 – bud. nr 41b,
  - przyłącze kablowe typu YAKY 4x25, 0,6/1 kV od słupa nr 1/10 do złącza kablowego nr 2004,
  - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/13 do dz. nr 785/1 – bud. nr 96,
  - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 1/13 do dz. nr 40/2 – bud. nr 43,
- d) w obrębie stacji 60043:
- linia kablowa typu YAKY 4x240, 0,6/1 kV od stacji 60043 do złącza kablowego nr 1052,
  - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/1 i 2/2,
  - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/2 i 2/3,
  - linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/3 i 2/4,

- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/4 i 2/5,
  - **linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/1 i 2/1/1,**
  - linia napowietrzna nN typu Al. 4x25, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/2 i 2/2/1,
  - **linia napowietrzna nN typu Al. 2x25, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/3 i 2/3/1,**
  - **linia napowietrzna nN typu AsXSn 2x25, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/4 i 2/4/1,**
  - **linia napowietrzna nN typu Al. 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/2 do dz. nr 676 – bud. 60,**
  - **linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/2 do dz. nr 672 – bud. nr 56,**
  - linia napowietrzna nN typu Al. 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/2 do dz. nr 145/2 – bud. nr 29,
  - **linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/3 do dz. nr 147/3 – bud. nr 27a,**
  - **linia napowietrzna nN typu Al. 2x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/4 do dz. nr 666 – bud. 50,**
  - **linia napowietrzna nN typu Al. 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/5 do dz. nr 664 – bud. 48,**
- e) w obrębie stacji 60073:
- linia napowietrzna nN typu Al 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 4/1 i 4/2,
  - linia napowietrzna nN typu Al 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 4/2 i 4/3,
  - linia napowietrzna nN typu Al 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 4/3 i 4/4,
  - linia napowietrzna nN typu Al 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 4/4 i 4/5,
  - linia napowietrzna nN typu Al 4x25, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 4/3 i 4/3/1,
  - linia napowietrzna nN typu Al 4x25, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 4/5 i 4/5/1,
  - **linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 4/5 i 4/5/1a,**
  - linia napowietrzna nN typu Al. 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 4/1 do dz. nr 631/1 – bud. nr 28,
  - **linia napowietrzna nN typu Al. 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 4/1 do dz. nr 179/2 – bud. nr 15c,**
  - linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 4/2 do dz. nr 633/1 – bud.30,
  - **linia napowietrzna nN typu AsXSn 2x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 4/2 do dz. nr 177/4 – bud. nr 17,**
  - **linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 4/2 do dz. nr 171/2 – bud. nr 19,**
  - linia napowietrzna nN typu Al. 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 4/3 do dz. nr 653/2 – bud. nr 36,

- **linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 4/3 do dz. nr 172/3 – bud. nr 21,**
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 4/4 do dz. nr 658 – bud. nr 42,
- **linia napowietrzna nN typu Al. 2x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 4/4 do dz. nr 165/2 – bud. nr 25,**
- **linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 4/4 do dz. nr 167/2 – bud. nr 23a,**
- **przyłączy kablowe typu YAKY 4x35, 0,6/1 kV od słupa nr 4/4 do złącza kablowego nr 1074,**
- linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 4/5 do dz. nr 660 – bud. 44,
- linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/ 1kV od stacji 60073 do słupa nr 4/1,
- linia kablowa typu YAKY 4x240, 0,6/1 kV od stacji 60073 do słupa nr 2/1,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/1 i 2/2,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/2 i 2/3,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/3 i 2/4,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/4 i 2/5,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/5 i 2/6,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/6 i 2/7,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/7 i 2/8,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/8 i 2/9,
- **linia napowietrzna nN typu Al. 2x25, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/6 i 2/6/1,**
- linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x16, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 2/6 i 2/6/2,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x50, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 4/4 i 4/5,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x25, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 4/3 i 4/3/1,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x25, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 4/5 i 4/5/1,
- linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV pomiędzy słupami nr 4/5 i 4/5/1a,
- linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/1 do dz. nr 627/1 – bud.26,
- linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV od słupa nr 2/2 do dz. nr 625 – bud. nr 24,
- linia napowietrzna nN typu Al. 4x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/2 do dz. nr 623 – bud. nr 22,
- **linia napowietrzna nN typu Al. 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/2 do dz. nr 187/2 – bud. nr 15,**
- linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/3 do dz. nr 621 – bud. 20,
- **linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/3 do dz. nr 191/5 – bud. nr 13,**

- linia kablowa typu YAKY 4x25, 0,6/1 kV od słupa nr 2/3 przyłącza kablowego do dz. nr 189/2,
- bud. nr 13a,
- linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/4 do dz. nr 615 – bud. 14,
- linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/4 do dz. nr 613 – bud. 12,
- linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/4 do dz. nr 194/2 – bud. nr 11a,
- linia napowietrzna nN typu Al. 2x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/5 do dz. nr 611 – bud. nr 10,
- linia napowietrzna nN typu Al. 2x16, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/5 do dz. nr 199/2 – bud. nr 11,
- linia napowietrzna nN typu AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/6 do dz. nr 608 – bud. 6,
- linia napowietrzna nN, typy AsXSn 4x25, 0,4 kV przyłącza od słupa nr 2/7 do dz. nr 604 – bud. 2,
- linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od słupa nr 2/7 do złącza kablowego nr 4490,
- linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 4490 do złącza kablowego nr 5296,
- linia kablowa typu YAKY 4x120, 0,6/1 kV od złącza kablowego nr 4490 do złącza kablowego nr 4226,
- linia napowietrzna SN 15 kV relacji Zdrojki Obrzębin – stacja 60125 na odcinku pomiędzy słupami nr 4 i 5,
- linia kablowa SN,
- linia światłowodowa Energa-Operator S.A.

Linie krzyżujące się z przebudowywaną drogą oznaczono pogrubieniem.

W celu zabezpieczenia istniejących linii kablowych w przejściach poprzecznych przewiduje się zabezpieczenie ich przepustami z rur polietylenowych dzielonych. Dla kabli średniego napięcia należy stosować rury polietylenowe o średnicy 160 mm koloru czerwonego. Dla kabli niskiego napięcia przewiduje się rury polietylenowe o średnicy 110 mm koloru niebieskiego. Przepusty należy układać na głębokości ok. 0,8 m pod nawierzchnią drogi. Rury o takich samych średnicach należy stosować również w celu zabezpieczania istniejących linii kablowych na wjazdach na posesje.

## 5. Linie napowietrzne SN i nn

W celu sprawdzenia dopuszczalnych odległości istniejących linii napowietrznych od drogi wykonane zostały obliczenia dla linii napowietrznej SN oraz dla charakterystycznych odcinków linii napowietrznych niskiego napięcia. Wyniki zestawione zostały na rysunku.

Zgodnie z normą PN-EN-05100-1:1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne.

Projektowanie i budowa" odległość pionowa linii elektroenergetycznej o napięciu do 1 kV przy największym zwisie normalnym od powierzchni drogi wynosi 6 m.

Odległość pionowa przewodów linii o napięciu wyższym niż 1 kV (w terenie objętym przedmiotową inwestycją występuje linia 15 kV) przy największym zwisie normalnym wynosi 7,1 m, a przy zwisie katastrofalnym 5,1 m.

Do obliczeń przyjęto wysokości zawieszenia przewodów oraz ich naprężenia zgodnie z katalogami:

- LSN – tom I oprac. „Energoprojekt” w Poznaniu,
- LNN – tom I oprac. „Energoprojekt” w Poznaniu,
- Album linii napowietrznych niskiego napięcia – oprac. „EL projekt” w Poznaniu.

## 6. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa

Systemem dodatkowej ochrony od porażenia dla sieci średniego napięcia jest uziemienie ochronne, dla sieci niskiego napięcia – samoczynne wyłączanie napięcia.

## 7. Uwagi końcowe

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z normą SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – cz. V - Instalacje elektryczne.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Prace na sieciach istniejących wykonywać pod stałym nadzorem użytkownika z zachowaniem obowiązujących przepisów. Należy dbać o dobre zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzonych robót.

Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, przed włączeniem do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany:

- wykonać pomiary rezystancji uziemienia i izolacji kabli,
- sprawdzić ciągłość żył kabli zasilających,
- wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- sporządzić protokoły z powyższych pomiarów.

Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować oraz przekazać protokolarnie zarządzającemu.

Opracował:



mgr inż. Artur GŁOWACKI

**b. Część rysunkowa**

Rys. 1. *Plan sytuacyjny w skali 1:500*

Rys. 2. *Profile skrzyżowań z sieciami*