

## U.31.01.01 TELETECHNIKA

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot SSTWiOR

Przedmiotem niniejszego opracowania jest szczegółowa specyfikacja techniczna wykonawstwa i odbioru robót branży teletechnicznej w ramach inwestycji drogowej w związku z kolizją wynikającą z „Rozbudowy i budowy dojazdów do budynków mieszkalnych oraz urządzeń z nimi związanych oraz miejsc postojowych wraz z oświetleniem, odwodnieniem i przekładkami kolidującego uzbrojenia na działkach nr 107/20, 110/6, 126/19, 301/10, 461/3, 462/3, 489/11, 513/7, 515/3, 516/9 obr. 3 Krowodrza w rejonie ulic: Rydla, Staszczyka, Krzywy Zaulek, Jadwigi z Łobzowa w Krakowie.” Przebudowa i zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnych” i obejmuje zabezpieczenie kolizji infrastruktury telekomunikacyjnej ORANGE PL oraz operatorów innych zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi.

#### 1.2 Zakres stosowania SSTWiOR

SSTWiOR jest stosowana jako jeden z dokumentów przetargowych i załącznik do umów kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1 tzn. przebudowy zabezpieczenia infrastruktury technicznej nie związanej z drogą w tym przypadku – sieci telekomunikacyjnej.

#### 1.3 Zakres robót objętych SSTWiOR

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności mające na celu zabezpieczenie kolizji z planowanymi robotami drogowymi infrastruktury telekomunikacyjnej ORANGE i OA

- zabezpieczenie kanalizacji teletechnicznej rurami AROT APS 160/9, -176m
- zabezpieczenie ławą betonową zbrojną kanalizacji teletechnicznej -10m x 0.7m x 0.15m
- zabezpieczenie / remont / regulacja wysokościowa studni kablowej -2szt.

Właścicielem infrastruktury teletechnicznej w przebudowywanych drogach jest ORANGE POLSKA SA reprezentowany przez Dostarczanie i Serwis Usług, Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze 2, ul. Dauna 66, 30-629 Kraków

#### 1.4 Nazwy i kody robót budowlanych – wg CPV

Do przedmiotu zamówienia należą roboty budowlane:

- 45314200 – 3 - Instalacja infrastruktury kablowej
- 45000000-7 - Roboty budowlane
- 32520000-4 - Sprzęt i kable telekomunikacyjne
- 45231600-1 - Roboty budowlane w zakresie budowy linii komunikacyjnych
- 45314310-7 - budowa telekomunikacyjnych kabli zewnętrznych

#### 1.5 Określenia podstawowe

**Linia kablowa miejscowa** - linia składająca się z połączonych wzdłużnie odcinków kabli miejscowych zainstalowanych w kanalizacji kablowej, w ziemi lub nad ziemią, a także w budynkach, zawarta między łączówką przełącznicy głównej a gniazdkiem telefonicznym abonenckim (linia abonencka), bądź między łączówkami przełącznic głównych dwóch central lub centrali i koncentratora, reduktora centrali abonenckiej (linia międzycentralowa).

**Linia (kablowa) magistralna (kabel magistralny)** - linia łącząca centralę z szafką kablową magistralną.

**Linia (kablowa) rozdzielcza (kabel rozdzielczy)** - linia łącząca szafkę kablową na zakończeniu linii kablowej magistralnej (szafkę magistralną) z puszką kablową lub z szafką kablową rozdzielczą albo szafkę kablową rozdzielczą z puszką kablową.

**Linia telekomunikacyjna podziemna** - linia zbudowana z kabli z żyłami metalowymi lub światłowodowymi, umieszczonych bezpośrednio w ziemi bądź w kanalizacji kablowej albo w rurociągach kablowych. Linia podziemna może też przebiegać pod dnem rzek, kanałów i jezior albo bezpośrednio na dnie głębokich zbiorników wodnych.

**Sieć abonencka** - część sieci miejscowej na odcinku od centrali telefonicznej do aparatów telefonicznych

**(Telekomunikacyjny) kabel miejscowy** - kabel przeznaczony do budowy linii kablowej miejscowej w terenie, zakończenia tej linii w budynkach (**kabel zakończeniowy**), do przyłączania urządzeń stacyjnych (**kabel stacyjny**) i wykonywania instalacji abonenckich (**kabel instalacyjny**).

**Obudowa zakończenia kablowego** - szafka, skrzynka, puszka, słupek, mieszczące w sobie zakończenia (łączówki, głowice) kablowe.

**Szafka kablowa** - obudowa prostopadłościenna z drzwiami, z umieszczoną wewnątrz konstrukcją wsporczą dla zakończeń kablowych (głowice, zespoły łączówkowe, zwykle 100-parowe) przeznaczona do ustawiania na

**Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa** - zespół podziemnych rur i studni kablowych, służący do układania kabli

**Ciąg kablowy** - ciąg wszelkich konstrukcji osłonowych i wsporczych do układania kabli telekomunikacyjnych (kanalizacja kablowa, tunele, kanały, pomosty i szyby kablowe, podziemne i nadziemne).

**Ciąg kanalizacji kablowej** - zespół ułożonych jedna za drugą i połączonych ze sobą pojedynczych rur kanalizacyjnych tworzących kanał do ułożenia w nim kabli telekomunikacyjnych.

**Kanalizacja pierwotna** - kanalizacja kablowa, do której wciąga się kable telekomunikacyjne, rury kanalizacji wtórnej.

**Kanalizacja wtórna** - zespół rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach zaciąganych do otworów kanalizacji pierwotnej, stanowiących dodatkowe zabezpieczenie kabli optotelekomunikacyjnych i innych.

**Kanalizacja magistralna** - kanalizacja pierwotna wielootworowa, przeznaczona dla kabli linii magistralnych, wewnątrzmiejscowych, międzycentralowych i międzymiastowych.

**Kanalizacja rozdzielcza** - kanalizacja pierwotna jedno- lub dwuotworowa przeznaczona dla kabli linii rozdzielczych.

**Kanalizacja zbliżeń i skrzyżowań** - kanalizacja kablowa wykonana z rur specjalnych na zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego lub z obiektami terenowymi do której wciąga się kable telekomunikacyjne i rury kanalizacji wtórnej.

**Rurociąg kablowy** - ciąg rur polietylenowych lub innych o nie gorszych właściwościach oraz zasobników złączowych układanych bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli światłowodowych.

**Zbliżenie do obiektów uzbrojenia terenowego** - bezkolizyjny przebieg linii telekomunikacyjnej w stosunku do urządzeń uzbrojenia terenowego, przy którym możliwy jest szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię lub odwrotnie.

**Skrzyżowanie z obiektami uzbrojenia terenowego** - przebieg linii telekomunikacyjnej, przy którym trasa linii przecina się z trasą lub miejscem posadowienia innych urządzeń uzbrojenia terenowego. Szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię telekomunikacyjną lub odwrotnie może być w tym wypadku większy, niż przy zbliżeniu.

**Studnia kablowa** - pomieszczenie podziemne wbudowane w ciągi kanalizacji kablowej, umożliwiające wciąganie, montaż i konserwację kabli lub przynajmniej jedno z tych zadań.

**Tablica orientacyjna do oznaczania studni kablowych** - tablica do oznaczania miejsca lokalizacji środka pokrywy studni kablowej, umieszczona na istniejących trwałych obiektach w pobliżu studni kablowej na wysokości około 2 m.

**Rura kanalizacji kablowej pierwotnej** - rura osłonowa z polichlorku winylu (PCW), polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, a także rura stalowa, stosowana do zestawienia ciągów kanalizacji kablowej.

**Rura cienkościenna (kanalizacji pierwotnej)** - rura z tworzywa termoplastycznego o grubości ścianki od 3 do 5 mm, przeznaczona do budowy ciągów kanalizacyjnych w miejscach o mniejszym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi.

**Rura grubościenna (kanalizacji pierwotnej)** - rura z tworzywa termoplastycznego o grubości ścianki nie mniejszej niż 5 mm, przeznaczona do budowy ciągów kanalizacyjnych w miejscach szczególnie obciążonych, np. pod jezdniami ulic, placami, torowiskami itp.

**Rura przepustowa** - rura grubościenna z tworzywa termoplastycznego, rura stalowa lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, przeznaczona do budowy przepustów dla kabli lub rurociągów kablowych w miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.

**Rura kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE)** - rura z polietylenu o dużej gęstości, służąca do budowy kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych, a także części kanalizacji rozdzielczej.

**Rura dwudzielna** - rura z tworzywa termoplastycznego, rura stalowa lub z innego materiału o nie gorszych właściwościach, o konstrukcji umożliwiającej łatwe rozdzielenie rury wzdłuż płaszczyzny przechodzącej przez jej oś wzdłużną i ponowne połączenie obu części, montowana jako osłona rurowa na istniejących kablach.

**Przywieszka identyfikacyjna** - element mocowany do kabla lub rury kanalizacji wtórnej pozwalający na ich identyfikację na podstawie oględzin.

**Słupek oznaczeniowo-pomiarowy (SOP)** - słupek betonowy służący do przyłączania przewodów systemu ochrony antykorozyjnej linii z kabli o powłokach metalowych lub przewodów dla lokalizacji trasy linii z kabli dielektrycznych i umożliwiający wykonanie odpowiednich pomiarów.

**Pozostałe określenia** - wg PN/T-01001, PN/T-01002, PN/T-01003 oraz norm związanych.

### 1.5.1 Linie telekomunikacyjne

**Linia kablowa miejscowa** – linia składająca się z połączonych wzdłużnie odcinków kabli miejscowych zainstalowanych w kanalizacji kablowej, w ziemi lub nad ziemią, a także w budynkach, zawarta między łączówką przełącznicy głównej a gniazdkiem telefonicznym abonenckim (linia abonencka), bądź między łączówkami przełącznic głównych dwóch central lub centrali i koncentratora, reduktora centrali abonenckiej (linia międzycentralowa).

**Linia telekomunikacyjna nadziemna** – linia zbudowana z napowietrznych torów drutowych albo z kabli z przewodami metalowymi lub światłowodami, które są zainstalowane nad powierzchnią ziemi na słupach.

**Linia telekomunikacyjna podziemna** – linia zbudowana z kabli z żyłami metalowymi lub światłowodowymi, umieszczonych bezpośrednio w ziemi bądź w kanalizacji kablowej albo w rurociągach kablowych. Linia podziemna może przebiegać pod dnem rzek, kanałów, jezior albo bezpośrednio na dnie głębokich zbiorników wodnych.

**Sieć abonencka** – część sieci miejscowej na odcinku od centrali telefonicznej do aparatów telefonicznych **Sieć instalacyjna** – część sieci abonenckiej obejmująca linie między puszkami kablowymi a aparatami telefonicznymi lub szafkami (skrzynkami, słupkami) kablowymi a aparatami telefonicznymi w wypadku bezpośrednich doprowadzeń kabli instalacyjnych z szafek kablowych do aparatów telefonicznych.

**Szafka kablowa** – obudowa prostopadłościenna z drzwiami, z umieszczoną wewnątrz konstrukcją wsporczą dla zakończeń kablowych (głowice, zespoły łączówkowe, zwykle 100-parowe), przeznaczona do ustawiania na cokole (fundamencie) połączonym z kanalizacją kablową.

**Skrzynka (kablowa) słupowa** – obudowa kołpakowa lub z drzwiczkami, z umieszczoną wewnątrz konstrukcją wsporczą dla zakończeń kablowych, urządzeń zabezpieczających i ewentualnych urządzeń dopasowujących, przeznaczona do mocowania na słupie linii nadziemnej.

**Głowica (kablowa)** – zakończenie kabla utworzone z łączówek dwustronnych osadzonych na korpusie w postaci pudła, którego komora umożliwia uszczelnienie końca wprowadzonego do niej kabla, np. przez wypełnienie jej odpowiednią masą izolacyjną.

**Ciąg kablowy** – kanalizacja kablowa, tunele, kanały, pomosty i szyby kablowe, podziemne i nadziemne. złączowych układanych bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli światłowodowych.

**Linia rozgraniczająca** – linia na mapie geodezyjnej rozgraniczająca tereny o różnym sposobie zagospodarowania.

**Droga publiczna** – droga krajowa, wojewódzka, gminna, lokalna, miejska lub zakładowa wg określenia Ustawy o drogach publicznych z dn. 21 III 1985 r. (Dz. U. nr 14, poz. 60).

**Pas drogowy** – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz do ruchu pieszych, wraz z leżącymi w jego ciągu obiektami inżynierskimi, placami, zatokami postojowymi, chodnikami, ścieżkami rowerowymi, drogami zbiorczymi, terenami zielonymi oraz urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

**Ulica** – droga na terenach zabudowy miast i wsi, łącznie z torowiskiem tramwajowym, wydzielona liniami rozgraniczającymi, która przeznaczona jest do obsługi bezpośredniego otoczenia oraz umieszczenia urządzeń technicznych nie związanych z ruchem pojazdów lub pieszych.

**Jezdnia** – część drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

**Korona drogi** – jezdnia z pobocznymi, zatokami autobusowymi, a przy drogach dwujezdniowych – również z pasami awaryjnego postoju i pasem rozdzielającym obie jezdnie.

**Skrajnia budowli** – linia graniczna wyznaczająca najmniejsze dopuszczalne odległości budowli lub urządzeń kolejowych od osi toru i od górnej powierzchni główki szyny.

**Drogi wodne** – drogi żeglowne i spławne wg definicji zawartych w Zarządzeniu Prezesa Centralnego Urzędu Gospodarki Wodnej z dn. 8 XI 1967 r. (Mon. Pol. nr 63 z 24 XI 1967 r., poz. 301).

**Rzeki i kanały nieżeglowne i niespławne** – ciekł wodne służące do celów melioracji i gospodarki wodnej wg Ustawy Prawo Wodne z dn. 24 X 1974 r. z późniejszymi zmianami (Dz. U. nr 36, poz. 230).

**Linia elektroenergetyczna napowietrzna** – linia służąca do przesyłania energii elektrycznej, zbudowana z przewodów umieszczonych na słupach, masztach lub innych konstrukcjach nośnych.

**Linia elektroenergetyczna kablowa** – linia służąca do przesyłania energii elektrycznej, zbudowana z kabli umieszczonych bezpośrednio w ziemi lub w rurach ochronnych albo też na różnych konstrukcjach wsporczych, w tunelach i kanałach kablowych.

**Wodociąg** – rurociąg wraz z przyłączami i wyposażeniem służący do przesyłania lub rozprowadzania zimnej wody z miejsca czerpania do miejsca odbioru.

**Gazociąg** – rurociąg wraz z przyłączami i wyposażeniem służący do przesyłania lub rozprowadzania paliw gazowych, ułożony na zewnątrz obiektów przemysłowych wydobywających lub użytkujących gaz.

**Rura ochronna** – rura o średnicy większej od średnicy gazociągu lub kanalizacji kablowej, nakładana współosiowo na gazociąg lub kanalizację dla przenoszenia obciążeń zewnętrznych i odprowadzania przecieków gazu poza chroniony obiekt.

**Zbliżenie do obiektów uzbrojenia terenowego** – bezkolizyjny przebieg linii telekomunikacyjnej w stosunku do urządzeń uzbrojenia terenowego, przy którym możliwy jest jednak szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię lub odwrotnie.

**Skrzyżowanie z obiektami uzbrojenia terenowego** – przebieg linii telekomunikacyjnej, przy którym trasa linii przecina się z trasą lub miejscem posadowienia innych urządzeń uzbrojenia terenowego. Szkodliwy wpływ tych urządzeń na linię telekomunikacyjną lub odwrotnie może być w tym wypadku większy, niż przy zbliżeniu.

**Odległość pionowa linii telekomunikacyjnej od urządzeń uzbrojenia terenowego** – odległość linii od tych urządzeń mierzona prostopadłe w płaszczyźnie pionowej między skrajnymi punktami zewnętrznymi w miejscu skrzyżowania.

**Odległość pozioma linii telekomunikacyjnej od urządzeń uzbrojenia terenowego** – odległość linii od tych urządzeń w wypadku ich zbliżenia, mierzona na powierzchni gruntu prostopadłe do ich przebiegów.

**Odległość podstawowa** – najmniejsza dopuszczalna odległość linii telekomunikacyjnej od innych urządzeń uzbrojenia terenowego, zabezpieczająca linię przed szkodliwym oddziaływaniem tych urządzeń bez dodatkowych zabiegów.

**Zabezpieczenie specjalne linii telekomunikacyjnej** – dodatkowe zabezpieczenie linii telekomunikacyjnej umożliwiające zmniejszenie odległości między linią a innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego do połowy odległości podstawowej.

**Zabezpieczenie szczególne linii telekomunikacyjnej** – dodatkowe zabezpieczenie linii telekomunikacyjnej umożliwiające zmniejszenie odległości między linią a innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego poniżej połowy, lecz nie mniej niż 25% odległości podstawowej.

**Pozostałe określenia** – wg PN/T-01001, PN/T-01002, PN/T-01003 oraz wg norm i dokumentów związanych, wyszczególnionych w informacjach dodatkowych.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Wymagania ogólne**

Wszystkie materiały użyte do wykonania powinny być zgodne z dokumentacją projektową spełniać wymagania normatywne, świadectwa zgodności CE, w tym przede wszystkim ZN-96 OPLSA 010-050 .

### **2.2 Materiały podstawowe – wymagania techniczne**

- rury ochronne dwudzielne typu AROT APS 120/110
- beton zwykły , siatka zbrojeniowa

ZN-96/OPLS.A.-011 -023  
wg PN-88/B-06250

### **2.3 Składowanie /odbiór materiałów na budowie**

Nie przewiduje się składowania materiałów na budowie. Materiały dostarczone powinny być od razu zabudowane. Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami homologacji, atestami producenta, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Przeprowadzić oględziny materiałów na budowie. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości odnośnie np. jakości wykonania, materiały te należy przed zabudową poddać badaniom sprawdzającym określonym przez projektanta w ramach nadzoru autorskiego.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1 Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót jak i wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu.

### **3.2 Sprzęt do przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych**

Wykonawca przystępujący do przebudowy/zabezpieczenia określonej w projekcie wykonawczym infrastruktury telekomunikacyjnej OPL S.A powinien dysponować co najmniej następującym sprzętem podstawowym:

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania środków transportowych, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość prac oraz negatywnie na środowisko.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Technologie robót opracowano w oparciu o warunki techniczne uzyskane od właściwych służb technicznych ORANGE i pozostałych właścicieli oraz w oparciu o aktualne Normy Zakładowe Orange.

Zgodnie z warunkami Wykonawca branżowy wchodzi na plac budowy w uzgodnieniu z Generalnym Wykonawcą oraz po przekazaniu kolizyjnej infrastruktury przez służby techniczne ORANGE,

Prace usuwające kolizje i zabezpieczające infrastrukturę telekomunikacyjną prowadzić równolegle z robotami drogowymi i zabezpieczaniem kolizji innych mediów w celu optymalizacji kosztów. Wszelkie prace w miejscach skrzyżowań z innymi mediami wykonywać ręcznie i z zachowaniem szczególnej ostrożności, zachowując stosowne przepisy BHP w budownictwie łączności.

### **5.2 Rozwiązania techniczne dla zinwentaryzowanych kolizji**

#### **5.2.1 Inwentaryzacja kolizyjnej infrastruktury teletechnicznej**

Na podstawie wizji lokalnych w terenie, w oparciu o warunki techniczne, dokumentację paszportyzacyjną ORANGE, uzgodnienia robocze ze służbami technicznymi Orange Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze 2 - Kraków zidentyfikowano jako będącą w kolizji z planowanymi robotami budowlanymi następującą infrastrukturę teletechniczną:

- kanalizację teletechniczną 1 otw. w rejonie ulic: Rydla, Staszcyka, Krzywy Zaulek, Jadwigi z Łobozowa
- kanalizację teletechniczną 18 otw. wzdłuż ulicy Rydla
- wewnętrzną kanalizację osiedlową 1 otw.

### 5.2.2 Rozwiązania techniczne dla zinwentaryzowanych kolizji

1. Zabezpieczyć ciąg kanalizacji 18 otw. wzdłuż ulicy Rydla oraz pod projektowanymi zjazdami ława betonowa zbrojona (5m + 2,5m z każdej ze stron) zgodnie z Rys 2, 3
2. Kanalizację teletechniczną 1 otw. w rejonach ulic Rydla, Staszczyka, Krzywy Zaułek, Jadwigi z Łobzowa zabezpieczyć rurą dwudzielną AROT APS 160/9,5 (64m)
3. Wykonać remont, regulację wysokościową pokryw i włączów studni kablowych zlokalizowanych w remontowanych / nowo budowanych chodnikach i parkingach

Prace budowlane drogowe wykonywać ręcznie w pobliżu infrastruktury telekomunikacyjnej ORANGE, zgodnie z zaleceniami zawartymi w Normach Zakładowych Orange, pod nadzorem upoważnionych przedstawicieli ORANGE.

Kanalizację teletechniczną 1 otw. osiedlowa w rejonach ulic Rydla, Staszczyka, Krzywy Zaułek, Jadwigi z Łobzowa zabezpieczyć rurą dwudzielną AROT APS 160/9,5 (112m)

### 5.2.3 Zalecenia techniczne dotyczące wykonawstwa i harmonogramu robót

Ciągi kanalizacji kablowej 1 otw. zabezpieczyć rurami dwudzielnymi AROT APS 160/9,5 jak zaznaczono na Rys. 2 - Sytuacja i Rys. 3 - Schemat Trasowy. Kategoria gruntu: trzecia. Długość wykopów: do 20m. Głębokość wykopów od 0,7m – 1,5m. Szerokość wykopów - min 0.40 m. Przed przystąpieniem do prac przeszkolić pracowników pod kątem współpracy z innymi podwykonawcami oraz mogącymi wystąpić zagrożeniami. W trakcie prac zachowywać przepisy BHP określone dla robót liniowych w telekomunikacji. Kanalizacja powinna przebiegać w miarę możliwości ponad innymi urządzeniami podziemnymi takimi jak kable energetyczne i wodociągi, (z wyjątkiem gazociągów). Odległość między jezdnią o kablami sieci napowietrznej powinna wynosić 5.5m Zachować minimalne odległości zgodne z Zarządzeniem MI z 2005r. w sprawie odległości zbliżeń i skrzyżowań z sieciami i infrastrukturą podziemną. W trakcie budowy stosować się do wymagań norm zakładowych ORANGE. Kolizje (skrzyżowania z kablami energetycznymi NN i pozostałą infrastrukturą uzbrojenia, gaz, CO) rozwiązać przez stosowanie rur ochronnych AROT DVK 110, lub dwudzielnych AROT APS 120/110, AROT APS 160 o dł. 2 x 2.5 przy skrzyżowaniach i zbliżeniach (gdy brak możliwości zachowania odległości kanalizacji pierwotnej od kabli energetycznych > 0.5 m) wg projektów branżowych. Zachować, odtworzyć dotychczasową funkcjonalność infrastruktury sieciowej Orange oraz właścicieli kabli kanałowych (UPC).

Prace związane z zabezpieczeniem kanalizacji teletechnicznej prowadzić tak aby było możliwe odtworzenie infrastruktury w dotychczasowej funkcjonalności bez przerw w świadczeniu usług dla Klientów. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia teletechnicznych studni kablowych, uszkodzenia lub niedrożności podziemnej kanalizacji teletechnicznej w zakresie, którego dotyczy niniejsze opracowanie wykonać niezbędne naprawy (uzupełnić ubytki studni sąsiednich, udrożnić, wymienić uszkodzone odcinki kanalizacji).

Informacje o planowanym rozpoczęciu i czasie trwania robót z co najmniej 30 dniowym wyprzedzeniem wysłać do właścicieli sieci. Po przebudowie potwierdzić dotychczasową funkcjonalność infrastruktury teletransmisyjnej Operatora u właściwych służb technicznych.

Przebudowywane / remontowane studnie kablowe powinny być wyposażone w pokrywę zewnętrzną, z układem zasuwowo-ryglowym, blokowanym zamkiem Abloy oraz przystosowane do zamontowania czujników systemu elektronicznego monitorowania elementów sieci.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Ogólne zasady kontroli robót.

Celem kontroli jakości jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań zgodnie z właściwymi ZN- 96/OPL

### 6.2 Kontrola przebudowy / zabezpieczenia kanalizacji teletechnicznej

Kontrola jakości wykonania pierwotnej kanalizacji teletechnicznej polega na sprawdzeniu, wykonaniu badań zgodnych z ZN-96/OPL – 011, 012, 013,023 poprzez wykonanie następujących działań:

- oględziny, sprawdzenie kompletności,
- inwentaryzacja geodezyjna trasy kabli, lokalizacji studni kablowych, sprawdzenie wymiarów, materiałów,
- sprawdzenie głębokości i sposobu posadowienia rur pod wjazdami (inspektor nadzoru w trakcie budowy),
- sprawdzenie zgodności trasy z projektem wykonawczym, warunkami sformułowanymi przez OPL,
- bieżącej kontroli robót podlegających zakryciu np. zbliżeń, skrzyżowań infrastruktury podziemnej,
- ocena wyników badań.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót budowlanych branży teletechnicznej powinien być zgodny z ogólnymi warunkami odbioru robót budowlanych tj. robót drogowych na modernizowanym odcinku ulicy. Podczas odbioru robót Wykonawca dostarczy Zamawiającemu oraz Właścicielowi infrastruktury teletechnicznej m.in. następujące dokumenty:

- aktualną dokumentację powykonawczą, pomiarową
- protokoły odbioru częściowego robót podlegających zakryciu
- protokół końcowy odbioru robót spisany przy udziale właściwych służb Operatorów
- atesty i świadectwa dopuszczalności, zgodności CE materiałów podstawowych

## 8. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 8.1 Normy branżowe i zakładowe

1. ZN-96/TP S.A.010-041 – Normy Zakładowe range.
2. BN- 70- 77; 85-89 Normy Branżowe z zakresu telekomunikacyjnych sieci miejscowych,
3. PN 83, 85,89,92/T-90310 -90330 Telekomunikacyjne kable miejscowe.
4. Instrukcja TPSA T-01 Odbiór i eksploatacja kablowych linii światłowodowych.
5. Załączniki do decyzji nr 22 Dyrektora Generalnego PPTT z dnia 12 lipca 1989 r. pt. Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie, remoncie, konserwacji i obsłudze technicznej linii i urządzeń telekomunikacyjnych.
6. Rozporządzenie MŁ z 04.09.1997 w sprawie WTE oraz warunków współpracy wzajemnej urzędów linii i sieci telekomunikacyjnych zakładanych i używanych na terytorium RP (Dz.U 1997.109.709).
7. Instrukcja TPSA ET-16 Zasady remontów telekomunikacyjnych linii kablowych.
8. BN -74/3231/01-33 Telekomunikacyjne linie napowietrzne

### 8.2 Inne dokumenty

1. Ustawa o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych z dn 07.05.2010
2. Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne
3. Ustawa z dnia 28 lipca 2005r. Prawo Budowlane (Dz.U. nr 163, poz.13644)
4. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst pierwotny: Dz. U. 2003 r. Nr 80 poz. 717) (tekst jednolity: Dz. U. 2012 r. poz. 647)
5. Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. nr 16, poz.78)
6. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. nr 14, poz.60 ze zmianami)
7. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U 2010r. nr 193 poz 1287)
8. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2010 nr 65 poz. 407)
10. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 12 lutego 2013 r. w sprawie bazy danych geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu, bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 383)
11. Rozporządzenie M I z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072)
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953 oraz z 2004 r.
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej BIOZ zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126)
14. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. z dnia 2 maja 2001 r)
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. 2005 nr 219 poz. 1864).
16. Rozporządzenie RM z 1.06.2004 w sprawie okreslenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. z dn. 19.06.2004)
17. Rozporządzenie MI z dn. 26.10.2005 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie
18. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych.

### 8.3. Wykaz norm Orange stosowanych przy projektowaniu i budowie infrastruktury teletechnicznej

ZN-OPL-001/93 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kablowe linie optotelekomunikacyjne.

ZN-OPL-002/96 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne.

ZN-OPL-004/15 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi.

ZN-OPL-005-1/14 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Włókna światłowodowe. Wymagania i badania.

ZN-OPL-005-2/17 Linie optotelekomunikacyjne. Kable światłowodowe. Wymagania i badania.

ZN-OPL-006/15 Linie optotelekomunikacyjne. Spoiny zgrzewane oraz mechaniczne światłowodów

ZN-OPL-008/14 Linie optotelekomunikacyjne. Kasety spoin włókien i osłony złączowe do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.

ZN-OPL-009/13 Linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania.

ZN-OPL-010/16 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osprzęt dla telekomunikacyjnych linii kablowych napowietrznych. Wymagania i badania.

ZN-OPL-011/96 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.

ZN-OPL-012/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe.

ZN-OPL-013/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna. Wymagania i badania.

ZN-OPL-014/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i

ZN-OPL-022/18 Telekomunikacyjne sieci kablowe. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i

ZN-OPL-023/16 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.

ZN-OPL-025/17 Telekomunikacyjne linie kablowe. Elementy do oznaczania podziemnej infrastruktury

ZN-OPL-027/96 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania

ZN-OPL-028/15 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie. Wymagania i

ZN-OPL-029/15 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kable telekomunikacyjne symetryczne o żyłach miedzianych. Kable i przewody krosowe. Wymagania i badania.

ZN-OPL-030/05 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania.

ZN-OPL-031/11 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony złączowe – termokurczliwe i owijane.

ZN-OPL-032/05 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i zespoły łączówkowe, kablowe i przełącznicowe.

ZN-OPL-033/17 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i

ZN-OPL-035/12 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa.

ZN-OPL-036/15 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i sieci telekomunikacyjnej przed przepięciami i przetężeniami. Wymagania i badania.

ZN-OPL-037/10 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające telekomunikacyjnych obiektów budowlanych. Wymagania i badania.

ZN-OPL-039/97 Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Linie optotelekomunikacyjne.

ZN-OPL-040/97 Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. (Uzupełnienie do

ZN-OPL-042/00 Karty telekomunikacyjne. Elektroniczna karta stykowa. Podstawowe wymagania i

ZN-OPL-043/14 Linie optotelekomunikacyjne. Tłumiki światłowodowe do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.

ZN-OPL-044/13 Linie optotelekomunikacyjne. Złącza rozłączalne dla światłowodów jednomodowych. Wymagania i

ZN-OPL-045/13 Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe elementy rozgałęziające do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.

ZN-OPL-046/13 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szafy zewnętrzne do zastosowań telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.

ZN-OPL-047/06 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przełącznice główne PG (MDF). Wymagania i badania.

ZN-OPL-048/14 Linie optotelekomunikacyjne. Mikrorurki i złączki mikrorurek do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.

ZN-OPL-049/14 Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe cyrkulatory do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.

ZN-OPL-050/14 Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe izolatory do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.