

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SSTWiOR

Przedmiotem niniejszego opracowania jest szczegółowa specyfikacja techniczna wykonstwa i odbioru robót branży teletechnicznej w ramach zadania: „Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator”” to jest:

1. przebudowa kanalizacji telekomunikacyjnej pierwotnej Orange i Netia, Tauron w ulicy Zwierzynieckiej, na skrzyżowaniu ulicy Zwierzynieckiej z Krasieńskiego oraz w ulicy Kościuszki i pętli tramwajowej na Salwatorze (częściowo z bloków betonowych) zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi, przeprowadzoną inwentaryzacją oraz uzgodnieniami roboczymi oraz opracowanym projektem technicznym / wykonawczym
- 2.przebudowa /przełożenie / zabezpieczenie istniejących kabli kanałowych (Orange, Netia, UPC, Tauron, OA)

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 telekomunikacyjne.

1.3 Zakres robót objętych SSTWiOR

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności mające na celu zabezpieczenie kolizji z planowanymi robotami drogowymi infrastruktury telekomunikacyjnej a w szczególności:

- Przebudowa/zabezpieczenie kanalizacji teletechnicznej pod torami tram. - x21
- Przebudowa/zabezpieczenie kanalizacji teletechnicznej pod jezdniami - x20
- Przebudowa kanalizacji teletechnicznej z bloków betonowych
 - rury AROT APS 120/110 - 4550m
 - rury RHDPE 110/6,3 - 4900m
- Przebudowa/zabezpieczenie kanalizacji teletechnicznej wielotorowej pod chodnikami
 - kanalizacja z rur RPCW 110 - 800m
- Remont/wzmacnianie/regulacja do poziomu chodnika studni kablowych - 140 szt.
- Likwidacja studni kablowych SK-2, SK1, - 13 szt.
- Budowa studni kablowych SKR-2-M-CZ, SKR-1-M-CZ - 13 szt.
- Przebudowa /przełożenie/ zabezpieczenie kabli kanałowych Cu (Orange, Tauron, Netia)
- Przebudowa /przełożenie/ zabezpieczenie kabli kanałowych światłowodowych Orange i Operatorów Alternatywnych (wg warunków technicznych właścicieli i uzgodnień z Inwestorem)

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

1.5.1 Ogólne

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

Kanalizacja kablowa

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, wewnątrzzastrefowych, 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.

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

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.

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

1.5.2 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.

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

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.

1.5.3 Infrastruktura drogowa , pozostałe uzbrojenie (nitelekomunikacyjne)

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 poboczami, 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 – ciekły 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.

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

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.

kabel miedziany XzTKMXpw50x4x0.5

wg ZN-96/TP S.A.-027,028,029

1.6 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 TPSA 001-041 .

1.7 Materiały podstawowe – wymagania techniczne

rury ochronne AROT APS 120/110

wg ZN-96/TP S.A.-012-015

rury RHDPE10/6.3

wg ZN-96/TP S.A.-012-015

rury RHDPE40/3.7

wg ZN-96/TP S.A.-012-015

rury RHDPe32/3

wg ZN-96/TP S.A.-012-015

mikrorurki fi12/8

wg T02 Orange

studnie SKR-2-M-CZ z osprzętem zabezpieczającym

wg ZN-96/TP S.A.-010-011,023

studnie SKR-1-M-CZ z osprzętem zabezpieczającym

wg ZN-96/TP S.A.-010-011,023

kabel miedziany XzTKMXpw50x4x0.5

wg ZN-96/TP S.A.-027,028,029

kabel miedziany XzTKMXpw10x4x0.5

wg ZN-96/TP S.A.-027,028,02

kabel miedziany XzTKMXpw5x4x0.5

wg ZN-96/TP S.A.-027,028,02

kabel miedziany XzTKMXpw100x4x0.5

wg ZN-96/TP S.A.-027,028,02

kabel miedziany XzTKMXpw35x4x0.5

wg ZN-96/TP S.A.-027,028,02

złącze XAGA 500

wg ZN-96/TP S.A.-027,028,02

kabel światłowodowy kanałowy Z-XOTKtsdD48J

wg ZN-96/TP S.A.-002-009, T01,T02

kabel światłowodowy kanałowy Z-XOTKtsdD24J

wg ZN-96/TP S.A.-002-009,T01,T02

kabel światłowodowy kanałowy Z-XOTKtsdD12J

wg ZN-96/TP S.A.-002-009,T

złącze Raychem FOSC400 B

wg ZN-96/TP S.A.-002-009

- beton zwykły

wg PN-88/B-06250

- stal zbrojeniowa (siatka)

wg PN-H 93220:2006

1.8 Składowanie /odbior 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.

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

2. SPRZĘT

2.1 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.

2.2 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:

- samochód samowyładowczy do 5t,
- samochód skrzyniowy do 3.5t,
- żuraw samochodowy do 4t,
- koparka,
- ubijak spalinowy 50kg,
- sprężarka powietrzna przewoźna spalinowa,
- sprzęt do pomiarów kabli światłowodowych – reflektometr,
- osprzęt do montażu kabli miedzianych sprzęt pomiarowy-megaomierz.
- Osprzęt do montażu i kabli światłowodowych

3. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania środków transportowych, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość prac oraz negatywnie na środowisko. Powinien dysponować następującymi środkami transportu:

- samochód samowyładowczy do 5t,
- samochód skrzyniowy do 3,5 t,
- przyczepa do przewozu kabli.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1 Ogólne zasady wykonania robót

Technologie robót opracowano w oparciu o warunki techniczne uzyskane od właściwych służb technicznych zainteresowanych Operatorów. Wszelkie prace należy prowadzić pod nadzorem właścicieli kolizyjnych kabli telekomunikacyjnych.

Zgodnie z warunkami Wykonawca branżowy wchodzi na plac budowy w uzgodnieniu z Generalnym Wykonawcą oraz po przekazaniu kolizyjnej infrastruktury przez służby techniczne poszczególnych Orange i Tauron oraz zainteresowanych OA.

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.

4.2 Założenia projektowe

Założenia projektowe sformułowane przez ZDMK i przyjęte przez ALTRANS i MEGATEL oraz skonsultowane roboczo z Orange w trakcie 2krotnych spotkań.

Infrastruktura Orange Tauron i OA:

1. przebudowa kolizyjnych studni kablowych i ciągów kablowych
2. Naprawa, udrożnienie uszkodzonych w związku z robotami drogowymi ciągów kanalizacji kablowej w chodnikach ul. Zwierzynieckiej i Kościuszki ulicach odchodzących (bez rozbudowy)
3. zabezpieczenie kabli kanałowych kanałowych miedzianych i światłowodowych Orange

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

- i OA w ulicy zwierzyniecka i Kościuszki oraz na skrzyżowaniach w tym na skrzyżowaniu z al. Kraasińskiego
- 4. remont włazów wszystkich studni =wymiana pokryw (kostka brukowa na identyczna jak chodnik) + montaż systemu zabezpieczeń przed nieuprawnionym dostępem
- 5. utrzymanie dotychczasowych przyłączy telekomunikacyjnych budynkowych Orange z ewentualna budowa nowych na zasadach umownych

4.3. Rozwiązania techniczne dla zinwentaryzowanych kolizji – stan projektowany

4.3.1 Infrastruktura telekomunikacyjna ORANGE

Projektuje się następujące rozwiązania w celu usunięcia kolizji sieci teletechnicznych ORANGE kolidujących z robotami drogowymi:

1. Przebudowa/zabezpieczenie kanalizacji teletechnicznej wielootworowej pod torami tramwajowymi - ława betonowa zbrojona wykonywana jako element podbudowy drogowej pod torowisko - 20x 20m
2. Zabezpieczenie kanalizacji teletechnicznej wielootworowej pod jezdniami ulic, wjazdami – udrożnienie, uszczelnienia ława betonowa zbrojona - 31x 10m
3. Przebudowa/zabezpieczenie kolizyjnych odcinków kanalizacji teletechnicznej wielootworowej mieszanej pod chodnikami
 - kanalizacja z rur RPCW 110 - 800m
 - kanalizacja z blozków betonowych (zamiana na rury RHDPE110 /6/3 i AROT APS120/110 zgodnie z uwagą wykonawcza nr 1 – szczegóły patrz PW - 300m
4. Remont regulacja studni kablowych, wymiana pokryw - 140 szt.
5. Likwidacja/budowa studni kablowych SKR-1-M-CZ - 9 szt.
6. Likwidacja/budowa studni kablowych SKR-2-M-CZ - 5 szt.
7. Przebudowa i zabezpieczenie kabli kanałowych miedzianych (wg dokumentacji Orange i PW)
8. Przebudowa, naprawa udrożnienie, rozbudowa telekomunikacyjnych przyłączy budynkowych (rury RHDPE40/3.7) – odtworzenie stanu istniejącego (rozbudowa w uzgodnieniu z Operatorami)
10. Przebudowa i zabezpieczenie kabli kanałowych światłowodowych Orange i Operatorów Alternatywnych (wg WT właścicieli i uzgodnień z Inwestorem, szczegóły patrz PW)

Uwaga wykonawcza nr 1

Przebudowa kanalizacji kablowej z blozków betonowych polegać będzie na: rozbiciu blozków (delikatnie aby nie uszkodzić znajdujących się w nich kabli), na uwolnione z blozków kable założyć rury dwudzielne AROT 120/110 – w przypadku gdyby kable nie mieściły się w jednej rurze osłonowej należy ilość powiększyć do dwu rur (na całej długości pomiędzy studniami), a w zamian za zdemontowane (rozbite blozki betonowe) należy ułożyć nowe rury RHDPE 110/6,3 lub równoważne o tej samej ilości otworów co zdemontowane. Ułożenie kabli w rurach dwudzielnych ma na celu zaoszczędzenie kosztów związanych z przebudową kabli kanałowych miedzianych i światłowodowych.

Uwaga wykonawcza nr 2

Wszystkie studnie teletechniczne zlokalizowane w projektowanych chodnikach / ścieżkach rowerowych / trawnikach należy wyrównać od poziomu gruntu. W przypadku wystąpienia uszkodzenia studni teletechnicznej należy je wyremontować / zabezpieczyć. Projektowaną regulację wysokościową studni kablowych znajdujących się w zakresie robót drogowych wykonać na końcowym etapie robót drogowych. Pokrywy studni wymienić na kolorystycznie zgodne z kolorem z płytami chodnikowymi.

4.3.1.1. Projektowane rozwiązania w zakresie zabezpieczenia kanalizacji kablowej Orange pod jezdniami i wjazdami w dotychczasowych trasach.

Wyszczególnione w punkcie 2.2.1 zabezpieczenia wykonać po udrożnieniu, koniecznych naprawach kanalizacji kablowych, przebudowie kanalizacji kablowej z blozków betonowych na rury RHDPE110/6.3 ławami betonowymi zbrojonymi zgodnie z normami:

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

ZN-OPL-025/17 Telekomunikacyjne linie kablowe. Elementy do oznaczania podziemnej infrastruktury telekomunikacyjnej. Wymagania i badania.

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującą infrastrukturą techniczną, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

4.3.1.2. Projektowane rozwiązania w zakresie przebudowy kolizyjnych odcinków pierwotnej kanalizacji kablowej - przebudowa z korektami tras

Kolizje w ul. Kościuszki – część 1 – Rys.4.1.1

Kolizja nr 1 – kanalizacja kablowa do ST_14 do ST_17 w rejonie ul. Kościuszki 71

- likwidacja odcinka 3otw. kanalizacji kablowej z bloków betonowych -37m
- likwidacja dwóch studni kablowej SK-2
- budowa odcinka 2otw. kanalizacji kablowej z rur AROT APS120/110 -37m
- budowa studni kablowej studni kablowej SKR-2-M-CZ
- przebudowa/zabezpieczenie kabli kanałowych wg wykazu Orange /PW

Kolizja nr 2 – kanalizacja kablowa przy ST_22 w rejonie ul. Kościuszki 63

- likwidacja 2-ch odcinków 3otw. kanalizacji kablowej – 2 x 10m
- budowa odcinka 2otw. kanalizacji kablowej z rur RHDPE110/6.3 -20m
- budowa odcinka 2otw. kanalizacji kablowej z rur AROT APS120/110 -20m
- remont, wzmocnienie, regulacja, wymiana pokrywy studni kablowej SK-2 – 1szt

Kolizje w ul. Kościuszki – część 2 – Rys. 4.1.2

Kolizja nr 3 – kanalizacja kablowa przy ST_32 w rejonie ul. Kościuszki 51

- likwidacja odcinka 3otw. kanalizacji kablowej - 40m
- budowa odcinka 3otw. kanalizacji kablowej z rur RHDPE110/6.3 - 20m
- budowa odcinka 2otw. kanalizacji kablowej z rur RHDPE110/6.3 -16m
- budowa odcinka 1otw. kanalizacji kablowej z rur AROT APS120/110 -16m
- budowa kanalizacji / naprawa 1otw. teletechnicznej w kierunku ST_38 - 87m
- przebudowa/zabezpieczenie kabli kanałowych wg wykazu Orange / PW

Kolizja nr 4 – skrzyżowanie z jezdnią i torami tramwajowymi pomiędzy ST_43 - ST_44 w rejonie ul. Kościuszki 41-50

- likwidacja odcinka 6otw. kanalizacji kablowej z bloków i rur - 18m
- budowa odcinka 6otw. kanalizacji kablowej z rur RHDPE110/6.3 -18m
- budowa odcinka 1otw. kanalizacji kablowej z rur AROT APS120/110 -18m
- remont, wzmocnienie, regulacja, wymiana pokrywy studni kablowej SK-2 – 2szt
- przebudowa/zabezpieczenie kabli kanałowych wg wykazu Orange / PW

Kolizja nr 5 – kanalizacja kablowa pomiędzy ST_43 do ST_50 przed budynkiem ul. Kościuszki 41

- likwidacja odcinka 4otw. kanalizacji kablowej -18m
- budowa odcinka 4otw. kanalizacji kablowej z rur RHDPE110/6.3 -18.5m
- remont, wzmocnienie, regulacja, wymiana pokrywy studni kablowej SK-2 – 2szt
- przebudowa/zabezpieczenie kabli kanałowych wg wykazu Orange /PW

Kolizja nr 6 – skrzyżowanie z jezdnią i torami tramwajowymi pomiędzy ST_56 - ST_57 w rejonie ul. Kościuszki 42

- likwidacja odcinka 3otw. kanalizacji kablowej -25m
- budowa odcinka 3otw. kanalizacji kablowej z rur RHDPE110/6.3 -25m
- likwidacja studni kablowej SK-2
- budowa studni kablowej studni kablowej SKR-2-M-CZ
- remont, wzmocnienie, regulacja, wymiana pokrywy studni kablowej SK-2
- przebudowa/zabezpieczenie kabli kanałowych wg wykazu Orange / PW

Kolizja nr 7 – kanalizacja kablowa w okolicy studni kablowej ST_78 w chodniku przed budynkiem Kościuszki 30

- likwidacja odcinka 3otw. kanalizacji kablowej z bloków betonowych - 34m
- budowa odcinka 2otw. kanalizacji kablowej z rur RHDPE110/6.3 -34m
- budowa odcinka 2otw. kanalizacji kablowej z rur AROT APS120/110 -34m
- remont, wzmocnienie, regulacja, wymiana pokrywy studni kablowej SK-2
- przebudowa/zabezpieczenie kabli kanałowych wg wykazu Orange / PW

Kolizja nr 8 – kanalizacja kablowa pomiędzy ST_77 - ST_80 w chodniku przed budynkami Kościuszki 25 - 27

- likwidacja odcinka 2otw. kanalizacji kablowej -15m
- budowa odcinka 2otw. kanalizacji kablowej z rur RHDPE110/6.3 -15.5m
- likwidacja studni kablowej SK-2
- budowa studni kablowej studni kablowej SKR-2-M-CZ
- remont, wzmocnienie, regulacja, wymiana pokrywy studni kablowej SK-2
- przebudowa/zabezpieczenie kabli kanałowych wg wykazu Orange / PW

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

Kolizje w ul. Zwierzynieckiej – część 4 – Rys.4.1.4

Kolizja nr 9 – kanalizacja kablowa ST_116 do ST_127 w chodniku między budynkami Zwierzyniecka 22-34

- likwidacja odcinka 1otw./2otw. kanalizacji kablowej -157m
- budowa odcinka 1otw. kanalizacji kablowej z rur RHDPE110/6.3 -163m
- likwidacja studni kablowej SK-2 – 5szt
- budowa studni kablowej studni kablowej SKR-1-M-CZ – 4 szt
- wymiana studni kablowej nr ST_127A na studnie kablową SKR-2-M-CZ
- remont, wzmocnienie, regulacja, wymiana pokrywy studni kablowej SK-2
- przebudowa/zabezpieczenie kabli kanałowych wg wykazu Orange / PW

Kolizja nr 10 – kanalizacja kablowa w okolicy studni kablowej ST_121 w chodniku przed bud Zwierzyniecka 25

- likwidacja studni kablowej SK-2
- budowa studni kablowej studni kablowej SKR-2-M-CZ
- budowa nawiązań kanalizacji 9otw. do nowej studni
- przebudowa/zabezpieczenie kabli kanałowych wg wykazu Orange / PW

Kolizja nr 11 – kanalizacja kablowa w okolicy studni kablowej ST_123 w chodniku przed bud Zwierzyniecka 23

- likwidacja studni kablowej SK-2
- budowa studni kablowej studni kablowej SKR-2-M-CZ
- budowa nawiązań kanalizacji 9otw. do nowej studni
- przebudowa/zabezpieczenie kabli kanałowych wg wykazu Orange / PW

Kolizja nr 12 – kanalizacja kablowa ST_128-ST_129 skrzyżowanie z jezdnią i torami tramwajowymi w rejonie ul. Małej / ul. Zwierzyniecka 19

- likwidacja odcinka 5otw. kanalizacji kablowej - 16m
- budowa odcinka 4otw. kanalizacji kablowej z rur RHDPE110/6.3 - 16.5m
- budowa odcinka 2otw. kanalizacji kablowej z rur AROT APS 120/110 - 16.5m
- remont, wzmocnienie, regulacja, wymiana pokrywy studni kablowej SK-2 – 2szt
- przebudowa/zabezpieczenie kabli kanałowych wg wykazu Orange / PW

Kolizja nr 13 – nieczynna kanalizacja kablowa od ST_127 do 131 w ul. Tarłowskiej – do likwidacji

- likwidacja nieczynnego odcinka 1otw. kanalizacji kablowej - 60m
- budowa odcinka 1otw. kanalizacji kablowej z rur RHDPE110/6.3 -62m
- likwidacja studni kablowej SK-2
- budowa studni kablowej studni kablowej SKR-1-M-CZ

Kolizje w ul. Zwierzynieckiej – część 5 – Rys.4.1.5

Kolizja nr 14 – kanalizacja kablowa od ST_131 do ST_138 w rejonie ul. Zwierzyniecka 8-14

Kanalizacja 1x RPCW 110/3 / 76m – do przebudowy

- likwidacja odcinka 1otw. kanalizacji kablowej – 76m
- budowa studni kablowej studni kablowej SKR-1-M-CZ - 2szt.
- likwidacja studni kablowej SK-2 - 4szt.
- budowa odcinka 1otw. kanalizacji kablowej z rur RHDPE110/6.3 -50m
- odbudowa przyłączy do kamienic Zwierzyniecka 14 i Zwierzyniecka 14
- przebudowa/zabezpieczenie kabli kanałowych wg wykazu Orange / PW

Kolizja nr 15 – skrzyżowanie z jezdnią i torami tramwajowymi od ST_135 do ST_136 w rejonie ul. Zwierzyniecka 9–10

- likwidacja odcinka 2otw. kanalizacji kablowej - 25m
- budowa odcinka 2otw. kanalizacji kablowej z rur RHDPE110/6.3 -25.5m
- remont, wzmocnienie, regulacja, wymiana pokrywy studni kablowej SK-2
- przebudowa/zabezpieczenie kabli kanałowych wg wykazu Orange / PW

Kanalizacja kablowa od ST_135 do ST_137 w rejonie ul. Zwierzyniecka 7

- likwidacja odcinka 7otw. kanalizacji kablowej - 40m
- budowa odcinka 5otw. kanalizacji kablowej z rur RHDPE110/6.3 -25.5m
- budowa odcinka 3otw. kanalizacji kablowej z rur AROT APS 120/110 – 25.5m
- likwidacja studni kablowej SK-2
- budowa studni kablowej studni kablowej SKR-1-M-CZ
- budowa dwóch studni kablowych SKR-1-M-CZ (ST_138A – odbudowa przyłącza do budynku Zwierzyniecka 8, ST_139A – odbudowa przyłącza do budynku Zwierzyniecka 5)
- przebudowa/zabezpieczenie kabli kanałowych wg wykazu Orange / PW

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

Kolizja nr 16

- likwidacja odcinka 2otw. kanalizacji kablowej - 8m
- budowa odcinka 2otw. kanalizacji kablowej z rur RHDPE110/6.3 -9m
- budowa odcinka 1otw. kanalizacji kablowej z rur AROT APS 120/110 – 9m
- likwidacja studni kablowej SK-1
- budowa studni kablowej studni kablowej SKR-1-M-CZ
- przebudowa/zabezpieczenie kabli kanałowych wg wykazu Orange / PW

2.3.1.3. Projektowane rozwiązania w zakresie przebudowy kolizyjnych odcinków kabli kanałowych miedzianych ORANGE

Przebudowę koniecznych kolizyjnych odcinków kabli miedzianych (gdy długość kanalizacji projektowanej jest większa niż długość kanalizacji istniejącej) znajdujących się w likwidowanej/przebudowywanej kanalizacji pierwotnej wykonać (zgodnie z ZN-OPL-027-031/11) na podstawie Rys.-6 wg następującego schematu:

- | | |
|--|----------|
| 1. zaciąganie nowego odcinka kabla do kanalizacji pierwotnej | - „x” m |
| 2. montaż złącza XAGA 500 | - 2 szt. |
| 3. wyciąganie odcinka kabla „N” z kanalizacji pierwotnej o dł. | - „x-2”m |
| 4. pomiary kabla stało i zmiennie prądowe | |
| 5. dokumentacja powykonawcza | |

Do przebudowy zastosować złącza XAGA 500 (typ złącza dostosować do typu kabla) z osprzętem łącznikowymi i zabezpieczającym

Dotyczy kabli czynnych, określonych w rysunkach wykonawczych nr 5: dla których zinwentaryzowano zwiększenie długości trasowej o 1-2m nie pozwalające na przebudowę= przełożenie bez naruszania ciągłości danego odcinka.

Kable przebudować z zachowaniem dotychczasowej funkcjonalności i stanu technicznego określonego w oparciu o przekazane niezbędne wyciągi z dokumentacji eksploatacyjnych, paszportyzacyjnych kabli. Prace prowadzić pod bezpośrednim nadzorem służb technicznych Orange zgodnie z zaleceniami zawartymi w ZN/OPL -96 004-050 i wydanymi warunkami. Przed przebudową danego kabla miedzianego potwierdzić w formie pisemnej notatki służbowej podpisanej

przez Wykonawcę branżowego, Inspektora nadzoru inwestorskiego robót elektrycznych i telekomunikacyjnych i przedstawiciela Orange że kabel jest czynny i podlega przebudowie z naruszeniem ciągłości

Pozostałe kable kanałowe miedziane – przełożyć do nowych tras bez naruszania ciągłości w trakcie wymiany kanalizacji z bloków betonowych oraz w trakcie prac remontowych przełożenia kolizyjnych odcinków kanalizacji pierwotnej bez zwiększania jej długości.

2.3.1.4. Projektowane rozwiązania w zakresie przebudowy kolizyjnych odcinków kabli kanałowych światłowodowych ORANGE

Wymienione poniżej kable światłowodowe kanałowe Orange w ulicy Kościuszki i Zwierzynieckiej przełożyć bez naruszania ciągłości do docelowych tras w trakcie robót związanych z przebudową kanalizacji kablowej pierwotnej. Przed i po przełożeniu danego wykonać pomiary kontrolne na wolnych włóknach w celu potwierdzenia że stan istniejący funkcjonalny nie uległ pogorszeniu

Posługiwać się dokumentacją danego kabla udostępnioną przed właściwe służby techniczne Orange

Kościuszki 71

KR02701C/12 – LIKW ST_15

Kanalizacja wtórna OKH051340/002/01+1*12/8

KR02701C/11 – PRZEB ST_17

Kanalizacja wtórna OKH051340/002/01+1*12/8

Kościuszki 42

KR02701C/48 – PRZEB ST_57

Kanalizacja wtórna KRAKOW/OST/09359-KRAKOW/0007477_MK/002

Kanalizacja wtórna OKH051340AD/035/01+1*12/8

Kanalizacja wtórna OKH051340C/011/01+1*12/8

Kościuszki 25

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

KRC1915F/9 – PRZEB ST_80
 Kanalizacja wtórna KRAKOW/OST/09708-KRAKOW/0009849_MK/001
 Kanalizacja wtórna KRAKOW/SZ00798-KRAKOW/0009849_MK/001
 Kanalizacja wtórna KRAKOW/SZ00798-KRAKOW/OST/09708_MK/001

Zwierzyniecka 34-22

KRC1913F/39 – PRZEB ST_120
 Kanalizacja wtórna OKH051297D/009/02+1*12/8

 KRC1913F/38 - LIKW
 KRC1913F/37 – PRZEB ST_122
 KRC1913F/11 – PRZEB ST_124
 Rurociąg OKH051297C/008/01/PK+1*12/8
 Rurociąg OKH051297C/008/02+1*40/3,7
 KRC1913F/10_JDF1 – LIKW ST_125
 KRC1913F/6 – PRZEB ST_127
 Kanalizacja wtórna OKA051001O/007/01+1*32/2,9
 Kanalizacja wtórna OKH051297F/011/01+1*12/8
 Kanalizacja wtórna OKH051297FBD/028/01+1*12/8
 Kanalizacja wtórna OKH051297FBE/026/01+1*12/8

Zwierzyniecka 27-21

KRC1914F/14 – PRZEB ST_121
 Kanalizacja wtórna KRAKOW/OST/04758-KRAKOW/0007110_MK/002
 Kanalizacja wtórna OKH051297FBE/026/01+1*12/8
 Kanalizacja wtórna OKH051297H/015/01+1*12/8
 KRC1908F/13 – PRZEB ST_123
 Kanalizacja wtórna KRAKOW/OST/04758-KRAKOW/0007110_MK/002
 Kanalizacja wtórna OKH051297FBE/026/01+1*12/8

Zwierzyniecka 23 – 5

KRC1908F/62 – PRZEB ST_131
 KRC1908F/61 – likw ST_132
 KRC1908F/60 – likw ST_134
 KRC1908F/59 – PRZEB ST_136
 Kanalizacja wtórna KRAKOW/OST/02609-KRAKOW/0007982_MK/001

 KRC1908F/58 – PRZEB ST_138
 Kanalizacja wtórna KRAKOW/OST/02609-KRAKOW/0007982_MK/001

 KRC1908F/7 – PRZEB ST_137
 Kanalizacja wtórna KRAKOW/0007955-KRAKOW/0007996_MK/001
 Kanalizacja wtórna KRAKOW/OST/02609-KRAKOW/0007982_MK/001
 Kanalizacja wtórna KRAKOW/OST/04757-KRAKOW/0007955_MK/001
 Kanalizacja wtórna OKA051001O/007/01+1*32/2,9
 Kanalizacja wtórna OKA051062G/018/01+1*32/2,9
 Kanalizacja wtórna OKH051297/002/01+1*14/10
 Kanalizacja wtórna OKH051297F/011/01+1*12/8
 Kanalizacja wtórna OKH051297FBDA/043/01+1*12/8

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

2.3.2 Infrastruktura telekomunikacyjna NETIA

W oparciu o warunki techniczne NTTG-508-5023/18 z 20.11.2018, wizję lokalną w terenie oraz konsultacje robocze ze służbami technicznymi NETIA w Krakowie ul. Czechowicza 12 projektuje się następujące roboty w ramach usunięcia kolizji i zabezpieczenia infrastruktury teletechnicznej NETIA:

A: Kolizje infrastruktury NETIA – projektowane zabezpieczenia:

Zabezpieczenie nr 1 pod torowiskiem u ciągu ul. Kościuszki (pomiędzy ST_90 i ST_93):

Kanalizacja 2otw rura DVR110 – zabezpieczyć ławą betonową zbrojoną o wym. 20m x 0,5m x 0,15m

Zabezpieczenie nr 2 skrzyżowanie ul. Kościuszki i ul. Tatarska (pomiędzy ST_74 i ST_79):

Kanalizacja 2otw rura DVR110 - zabezpieczyć ławą betonową zbrojoną o wymiarach 11m x 0,5m x

Zabezpieczenie nr 3 skrzyżowanie ul. Kościuszki i ul. Borelowskiego-Lelewela (ST_71 i ST_74):

Kanalizacja 2otw rura DVR110 - zabezpieczyć ławą betonową zbrojoną o wym. 14m x 0,5m x 0,15m

Zabezpieczenie nr 4 skrzyżowanie ul. Kościuszki i ul. Jaskółcza (pomiędzy ST_63 i ST_69):

Kanalizacja 2otw rura DVR110 - zabezpieczyć ławą betonową zbrojoną o wym. 18m x 0,5m x 0,15m

Zabezpieczenie nr 5 skrzyżowanie ul. Kościuszki i ul. Komorowskiego (pomiędzy ST_36 i ST_43):

Kanalizacja 2otw rura DVR110 - zabezpieczyć ławą betonową zbrojoną o wym. 13m x 0,5m x 0,15m

Zabezpieczenie nr 6 skrzyżowanie ul. Kościuszki i ul. Dojazdowa (pomiędzy ST_40 i ST_53):

Kanalizacja 2otw rura DVR110 - zabezpieczyć ławą betonową zbrojoną o wym. 14m x 0,5m x 0,15m

Zabezpieczenie nr 7 pod torowiskiem u ciągu ul. Kościuszki (pomiędzy ST_24 i ST_25):

Kanalizacja 2otw rura DVR110 - zabezpieczyć ławą betonową zbrojoną o wym. 20m x 0,5m x 0,15m

Zabezpieczenie nr 8 skrzyżowanie ul. Kościuszki i ul. Flisacka (pomiędzy ST_18 i ST_25):

Kanalizacja 4otw rura DVR110 - zabezpieczyć ławą betonową zbrojoną o wym. 14m x 0,5m x 0,15m

B: Kolizje infrastruktury NETIA – projektowana przebudowa:

Kolizja nr 1 z projektowaną siecią enn zasilającą trakcję. ul. Kościuszki 18 (pom. ST_88 i ST_90):

Przebudować kanalizację 2otw rura DVR110 – przebudować odcinek kanalizacji, wykonać przełożenie kolidującej teletechniki do nowej niekolizyjnej trasy.

Kolizja nr 2 z projektowanymi miejscami postojowymi. ul. Kościuszki 19 (pom. ST_85 i ST_93):

Wybudować nową studnię kablówką typu SKO-2g w nowej niekolizyjnej lokalizacji (patrz Rys. 2 – Sytuacja).

Odtworzyć nawiązania do istniejącej kanalizacji teletechnicznej. Zlikwidować kolizyjną studnię kablówką SKO-2g

Kolizja nr 3 z projektowanym słupem trakcyjno-oświetleniowym. Kościuszki 48 (pom. ST_40 i ST_53):

Kanalizacja 2otw rura DVR110 - wykonać przełożenie do nowej niekolizyjnej trasy

Kolizja nr 4 z projektowanym drzewem / kratą ochronną. ul. Kościuszki 50 (pom. ST_40 i ST_53):

Kanalizacja 2otw rura DVR110 - wykonać przełożenie do nowej niekolizyjnej trasy

Kolizja nr 5 z projektowanym drzewem / kratą ochronną. ul. Kościuszki 71 (pom. ST_13 i ST_19):

Kanalizacja 2otw rura DVR110 - wykonać przełożenie do nowej niekolizyjnej trasy

Wszystkie studnie teletechniczne zlokalizowane w projektowanych chodnikach / ścieżkach rowerowych / trawnikach należy wyrównać od poziomu gruntu. W przypadku wystąpienia uszkodzenia studni teletechnicznej należy je wyremontować / zabezpieczyć.

Kable światłowodowe NETIA ułożone w kanalizacji kablowej ORANGE

TRH188437 NETIA S.A. WTROI/000060000008329/AA

USROI/5238/2016/KB NETIA S.A. WTROI/85566/2016/DS.

USROI/15424/2017/KT NETIA S.A. WTROI/000060000001552/KW

TRH184560 NETIA S.A. WTROI/000060000007865/AA

Aktualna dokumentacja w.w. kabli jest w posiadaniu Operatora NETIA i zostanie udostępniona Wykonawcy branżowemu na etapie wykonawczym

Wymienione wyżej kable światłowodowe kanałowe NETIA w ulicy Kościuszki i Zwierzynieckiej przełożyć bez naruszania ciągłości do docelowych tras w trakcie robót związanych z przebudową kanalizacji kablowej pierwotnej. Przed i po przełożeniu danego wykonać pomiary kontrolne na wolnych włóknach w celu potwierdzenia że stan istniejący funkcjonalny nie uległ pogorszeniu

Posługiwać się dokumentacją danego kabla udostępnioną przed właściwe służby techniczne Netia

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

4.3.3 Infrastruktura Telekomunikacyjna TAURON – projektowane rozwiązania

W oparciu o warunki techniczne TD/OKR/OME/2018-12-05 z 05.12.2018 i opinię techniczną STL9/ZK/103/23/10/2018 z 23.10.2018, wizje lokalna w terenie oraz uzgodnienia robocze w Wydziale Łączności Tauron Dystrybucja Oddział w Krakowie ul. Dajwór 27 projektuje się następujące roboty w ramach zabezpieczenia infrastruktury teletechnicznej Tauron w rejonie ulic Zwierzynieckiej, Powiśle i Retoryka:

1. remont, udrożnienia, naprawa 4otw kanalizacji z rur RPCW110/3 odcinkami rur ochronnych dwudzielnych AROT APS 120/110 w zakresie inwestycji w rejonie robót drogowych i w przypadku wystąpienia uszkodzenia
2. budowa ławy betonowej zbrojonej odcinek pod torami tramwajowymi i jezdniami ulicy Zwierzynieckiej – 17m x 0.5m x 0.15m
3. remont / wzm. / regulacja wys. do poziomu chodnika studni kablowych w rejonie inwestycji

Powyższe prace zabezpieczające wykonać bez naruszania ciągłości kabli kanałowych umieszczonych w kanalizacji pierwotnej z zachowaniem należytej ostrożności oraz zgodnie warunkami Tauron (porozumienie, nadzory, odbiory przejściowe i końcowe, DPW).

4.3.4 Projektowane rozwiązania kolizji dla kabli światłowodowych Operatorów Alternatywnych

4.3.4.1 UPC:

Wykonać przebudowę / zabezpieczenia kabli światłowodowych UPC określonych w warunkach FO_2021_07_14_KRA_WT_01_DF w sposób następujący :

1.Kabel światłowodowy nazwa KO/KRK/8999/024J typ A-DQ(ZN(SR)2Y24-IEC własności UPC długości 520 [m], relacji -mufa optyczna nazwa MO/KRK/1818 w studni telekomunikacyjnej wł. OPL na skrzyżowaniu ul. Zwierzyniecka / Straszewskiego 17, typ. FOSC-400A4-S24, zapas technologiczny 25m, -mufa optyczna nazwa MO/KRK/1821 w budynku ul. Smoleńsk 23, poziom „-1”. Zapas technologiczny 15m Ponadto stwierdzono zapas technologiczny w ilości 50m w studni OPL ul. Smoleńsk 21, 31-108 Kraków

Rozwiązanie projektowane dla kolizji typu B

2.Kabel światłowodowy nazwa KO/KRK/20493/024J typ A-DQ(ZN(SR)2Y24-IEC własności UPC długości 250 [m], relacji -mufa optyczna nazwa MO/KRK/1818 w studni telekomunikacyjnej wł. OPL na skrzyżowaniu ul. Zwierzyniecka / Straszewskiego 17, typ. FOSC-400A4-S24, zapas technologiczny 25m, -przełącznica optyczna w budynku ul. Straszewskiego 1 (Filharmonia), drugie piętro serwerownia. Zapas technologiczny 5m Ponadto stwierdzono zapas technologiczny w ilości 30m w studni OPL ul. Straszewskiego 1, 31-108 Kraków

Rozwiązanie projektowane dla kolizji typu B

3.Kabel światłowodowy nazwa KO/KRK/21423/024J typ A-DQZNB2Y2x12_8.6 własności UPC długości 160 [m], relacji -mufa optyczna nazwa MO/KRK/1818 w studni telekomunikacyjnej wł. OPL na skrzyżowaniu ul. Zwierzyniecka / Straszewskiego 17, typ. FOSC-400A4-S24, zapas technologiczny 30m, -mufa PLANOWANA optyczna nazwa MO/KRK/6354 w studni telekomunikacyjnej wł. OPL przy budynku Zwierzyniecka 5. Zapas technologiczny PLANOWANY 25m . Rozwiązanie projektowane dla kolizji typu A (jeżeli kabel zostanie wybudowany do czasu rozpoczęcia inwestycji drogowej)

4.Kabel światłowodowy nazwa KO/KRK/21432/024J typ A-DQZNB2Y2x12_8.6 własności UPC długości 45 [m], relacji - mufa optyczna PLANOWANA nazwa MO/KRK/6354 w studni telekomunikacyjnej wł. ul. Zwierzyniecka 5, typ. FOSC-400A4, zapas technologiczny 25m, -mufa optyczna PLANOWANA nazwa MO/KRK/6355 w budynku ul. Zwierzyniecka 5, piwnica poziom - 1. Zapas technologiczny PLANOWANY 5m.

Rozwiązanie projektowane dla kolizji typu A (jeżeli kabel zostanie wybudowany do czasu rozpoczęcia inwestycji drogowej)

5.Kabel światłowodowy nazwa KO/KRK/20953/024J typ A-DQZNB2Y2x12_8.6 własności UPC dł. 130 [m], relacji - mufa optyczna PLANOWANA nazwa MO/KRK/6354 w studni telekomunikacyjnej wł. ul. Zwierzyniecka 5, typ. FOSC-400A4, zapas technologiczny 25m, -mufa optyczna PLANOWANA nazwa MO/KRK/6355 w budynku ul. Zwierzyniecka 7, piwnica poziom - 1. Zapas technologiczny proj 50m.

Rozwiązanie projektowane dla kolizji typu A

6.Kabel światłowodowy nazwa KO/KRK/16222/024J typ A-DQ(ZN(SR)2Y24-IEC własności UPC długości 645 [m], relacji -mufa optyczna nazwa MO/KRK/1818 w studni telekomunikacyjnej wł. OPL na skrzyżowaniu ul. Zwierzyniecka / Straszewskiego 17, typ. FOSC-400A4, zapas technologiczny 30m, -mufa optyczna nazwa

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

MO/KRK/4263 w studni telekomunikacyjnej wł. OPL przy budynku Rynek Główny 29. Zapas technologiczny 30m
Ponadto stwierdzono zapas technologiczny w ilości 50m w studni OPL ul. Wiślna 9, 31-007 Kraków
Rozwiązanie projektowane dla kolizji typu B

7. Kabel światłowodowy nazwa KO/KRK/8194/024J typ A-DQ(ZN(SR)2Y24-IEC własności UPC długości 800 [m], relacji -mufa optyczna nazwa MO/KRK/1504 w studni telekomunikacyjnej UPC Polska (skrzyżowanie ul. Zwierzynieckiej/Kościuszki/Al. Krasińskiego) typ: FIST-GCO2-BC16, zapas technologiczny ok 10m, -a przełącznica optyczna nazwa MO/KRK/1798 w budynku ul. Straszewskiego 17, 3 piętro (lokal klienta), zapas technologiczny 15m poziom -1 (skrzynia zapasu). Nie stwierdzono zapasów technologicznych w ciągu trasy kablowej.
Rozwiązanie projektowane dla kolizji typu A

8. Kabel światłowodowy nazwa KO/KRK/9002/048J typ BDC-SI-4Tx12F-48J własności UPC długości 302 [m], relacji -mufa optyczna nazwa MO/KRK/1736 w studni telekomunikacyjnej wł. OPL na skrzyżowaniu ul. Zwierzyniecka 22 / Mała 2, typ. FOSC-400A4, zapas technologiczny 25m, -mufa optyczna nazwa MO/KRK/1818 w studni telekomunikacyjnej wł. OPL, na skrzyżowaniu ul. Zwierzyniecka / Straszewskiego 17, typ. FOSC-400A4, zapas technologiczny 25m. Nie stwierdzono zapasów technologicznych w ciągu trasy kablowej.
Rozwiązanie projektowane dla kolizji typu A

-Kabel światłowodowy nazwa KO/KRK/8517/024J typ A-DQ(ZN(SR)2Y24-IEC własności UPC długości 521 [m], relacji -mufa optyczna nazwa MO/KRK/1736 w studni telekomunikacyjnej OPL na skrzyżowaniu ul. Zwierzyniecka 22 / Mała 2 typ. FOSC-400A4, zapas technologiczny 25m, -mufa optyczna nazwa MO/KRK/1135 w budynku ul. Plac na Groblach 21 poziom „0” szafa 19”. Zapas technologiczny 15m Nie stwierdzono zapasów technologicznych w ciągu trasy kablowej.

9. Kabel światłowodowy nazwa KO/KRK/7875/024J typ A-DQ(ZN(SR)2Y24-IEC własności UPC długości 396 [m], relacji -mufa optyczna nazwa MO/KRK/1504 w studni telekomunikacyjnej UPC Polska (skrzyżowanie ul. Zwierzynieckiej/Kościuszki/Al. Krasińskiego) typ: FIST-GCO2-BC16, zapas technologiczny ok 10m, -mufa optyczna nazwa MO/KRK/1736 w studni telekomunikacyjnej wł. OPL na skrzyżowaniu ul. Zwierzyniecka 22 / Mała 2 typ. FOSC-400A4, zapas technologiczny 25m. Nie stwierdzono zapasów technologicznych w ciągu trasy kablowej.
Rozwiązanie projektowane dla kolizji typu A

10. Kabel światłowodowy nazwa KO/KRK/396/024J typ Z-XOTKtsdD 24J własności UPC długości 500 [m], relacji -mufa optyczna nazwa MO/KRK/1504 w studni telekomunikacyjnej UPC Polska (skrzyżowanie ul. Zwierzynieckiej/Kościuszki/Al. Krasińskiego) typ: FIST-GCO2-BC16, zapas technologiczny ok 10m, -mufa optyczna nazwa MO/KRK/3626 w budynku Zwierzyniecka 24, kl. 3 poziom -1. Zapas technologiczny 10m Nie stwierdzono zapasów technologicznych w ciągu trasy kablowej.
Rozwiązanie projektowane dla kolizji typu A

11. Kabel światłowodowy nazwa KO/KRK/7995/288J typ BDC-SI-24Tx12F-288J własności UPC długości 900 [m], relacji -mufa optyczna nazwa MO/KRK/1504 w studni telekomunikacyjnej UPC Polska (skrzyżowanie ul. Zwierzynieckiej/Kościuszki/Al. Krasińskiego) typ: FIST-GCO2-BC16, zapas technologiczny ok 30m -mufa optyczna nazwa MO/KRK/581 typ FIST-GCO2-BC16, zapas technologiczny ok 30m w studni telekomunikacyjnej UPC Polska (skrzyżowanie ul. Focha 3 / Błonia). Nie stwierdzono zapasów technologicznych w ciągu trasy kablowej.
Rozwiązanie projektowane dla kolizji typu B

12. Kabel światłowodowy nazwa KO/KRK/7993/288J typ BDC-SI-24Tx12F-288J własności UPC długości 1299 [m], relacji -mufa optyczna nazwa MO/KRK/1504 w studni telekomunikacyjnej UPC Polska (skrzyżowanie ul. Zwierzynieckiej/Kościuszki/Al. Krasińskiego) zapas technologiczny ok 50m, -mufa optyczna nazwa MO/KRK/471 typ: FIST-GCO2-BC16 w studni telekomunikacyjnej SK/KRK/20388 wł. OPL (skrzyżowanie ul. Barska/Marii Konopnickiej), zapas technologiczny ok 50m. Nie stwierdzono zapasów technologicznych w ciągu trasy kablowej.
Rozwiązanie projektowane dla kolizji typu B

13. Kabel światłowodowy nazwa KO/KRK/15820/072J typ A-DQ(BN)2Y(6x12)-IEC własności UPC długości 425 [m], relacji -mufa optyczna nazwa MO/KRK/1504 w studni telekomunikacyjnej UPC Polska (skrzyżowanie ul. Zwierzynieckiej/Kościuszki/Al. Krasińskiego) typ FIST-GCO2-BC16, zapas technologiczny ok 70m, -mufa optyczna nazwa MO/KRK/4050 w budynku ul. Tadeusza Kościuszki 28, płyta garażowa (pomieszczenie techniczne). Zapas technologiczny 10m. Nie stwierdzono zapasów technologicznych w ciągu trasy kablowej.
Rozwiązanie projektowane dla kolizji typu B

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

14. Kabel światłowodowy nazwa KO/KRK/20370/24J typ A-DQ(ZN)B2Y 2x12 własności UPC długości 630 [m], relacji -mufa optyczna nazwa MO/KRK/1504 w studni telekomunikacyjnej UPC Polska (skrzyżowanie ul. Zwierzynieckiej/Kościuszki/Al. Krasińskiego) typ: FIST-GCO2-BC16, zapas technologiczny ok 30m -mufa optyczna nazwa MO/KRK/6057 typ FOSC-400A4, zapas technologiczny ok 10m w budynku al. Krasińskiego 11A poziom -1. Ponadto stwierdzono zapas technologiczny w ilości 50m w studni OPL Al. Krasińskiego / ul. Smoleńsk, 31-007 Kraków oraz 30m w studni OPL przed budynkiem Al. Krasińskiego 11

Rozwiązanie projektowane dla kolizji typu B

Zalecenia projektowe dla kabli światłowodowych UPC

Kable światłowodowe należące do UPC przebudować i zabezpieczyć w sposób określony poniżej:

Projektuje się (min z racji na 1-2m korekty długości e trasy) rozwiązanie polegające na przełożeniu każdego kabla światłowodowego OA do nowoprojektowanej niekolizyjnej kanalizacji pierwotnej Orange bez naruszania ciągłości z wykorzystaniem możliwości rekonfiguracji zapasów technologicznych na trasie np. stelaz zapasu przy najbliższym złączu .

Przed przebudową kabla i przekazaniem go wykonawcy ocenić jego aktualny stan w porozumieniu z Firmą serwisującą sieć światłowodową danego Operatora w Krakowie na podstawie przedstawionej aktualnej dokumentacji z ostatnich pomiarów lub w razie konieczności wykonać pomiary kontrolne reflektometryczne dwustronne i transmisyjne wybranych nieaktywnych włókien.

Wykonać przełożenie na warunkach uzgodnionych z Operatorem oraz w oparciu o przepisy wynikające z UoD oraz WTROI i USROI otrzymanych podpisanych z ORANGE.

Po przebudowie (z naruszeniem ciągłości kabla) wykonać pomiary reflektometryczne dwustronne i transmisyjne zgodnie z instrukcją T-01, w oparciu o aktualną dokumentację udostępnioną przez współpracujące służby techniczne OA. Prace drogowe, budowlane wykonywać ostrożnie w pobliżu kabli ręcznie, zgodnie z zaleceniami zawartymi w ZN/OPL -96 004-050, oraz zgodnie z procedurami określonymi w warunkach technicznych Orange i OA pod nadzorem upoważnionych OA. Prace związane z usuwaniem w.w. kolizji prowadzić tak aby było możliwe odtworzenie infrastruktury w dotychczasowej funkcjonalności, minimalizując czas przerw w świadczeniu usług. Po przebudowie, zabezpieczeniu kabla oraz kanalizacji teletechnicznej potwierdzić dotychczasową funkcjonalność kabla u właściwych służb Operatora. Po wykonaniu przebudowy przedstawić do odbioru końcowego dokumentację powykonawczą oraz pomiarową wykonaną zgodnie z T-01.

Kolizja typu A:- kabel światłowodowy UPC zlokalizowany w przebudowywanej kanalizacji pierwotnej Orange zmiany trasy z tolerancją ± 2 m lub wymiany bloczków betonowych na rury RHDPE dwudzielne 120/110)

Poniżej schemat przebudowy /zabezpieczenia kabla światłowodowego

1. Wybudowanie nowo projektowanego odcinka kanalizacji Orange
2. przełożenie kabla do nowej trasy w trakcie przebudowy kanalizacji pierwotnej bez naruszania ciągłości kabla światłowodowego
3. remontaż stelazu najbliższego zapasu .
4. uporządkowanie trasy kabla, odtworzenie oznaczników kablowych
8. Pomiary kabla OTK po przebudowie zgodne z T-01 i standardami technicznymi OA

Przed przebudową kabla i przekazaniem go wykonawcy ocenić jego aktualny stan w porozumieniu z Firmą serwisującą sieć światłowodową UPC w Krakowie na podstawie przedstawionej aktualnej dokumentacji z ostatnich pomiarów lub w razie konieczności wykonać pomiary kontrolne reflektometryczne dwustronne i transmisyjne wybranych nieaktywnych włókien ,zgodnie T-01, w oparciu o dokumentację o aktualną dokumentację udostępnioną przez służby techniczne OA.

Kolizja typu B:- kabel światłowodowy UPC zlokalizowany w remontowanej kanalizacji pierwotnej Orange (regulacje wysokościowe studni , wymiany pokryw, prace porządkowe związane z prawidłowym ułożeniem kabli w studniach)

Projektowane roboty:

- regulacje sąsiednich stelazów zapasu (wg dpw kabla UPC)
- odnowienie /uzupełnienie oznaczników kablowych w każdej remontowanej studni
- ułożenie uporządkowanie trasy kabla w studni zgodnie z ZNOPL
- pomiary kontrolne, (reflektometryczne jednostronne, na wolnych włóknach sprawdzenia funkcjonalne w porozumieniu i pod nadzorem Firmy serwisującej sieć UPC w Krakowie)

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

4.3.4.2 Kable światłowodowe 3S:

Zabezpieczeniu bez naruszania ciągłości podlegają następujące kable św. Operatora:

TOZU3/11139/2013/CC/KS 3S S.A. TOZUDIA/13831/AS/2013/02
USROI/17606/2015/KS 3S S.A. WTROI/77758/2015/MM
USROI/10474/2015/MS 3S FIBERTECH SP. Z O.O. WTROI/66139/2015/KW
TRH192497 3S FIBERTECH SP. Z O.O. WTROI/044080000007817/AA
TOZU3/5758/2012 3S FIBERTECH SP. Z O.O. TOZUDIA/4026/CC/JM/2012/01
USROI/1612/2018/KD 3S FIBERTECH SP. Z O.O. WTROI/084240000000200/KW
TRRUIDS2/7974/2014/PK 3S FIBERTECH SP. Z O.O. TRRUIDS/37161/KZ/2014/01
TOZU3/5812/2012 3S FIBERTECH SP. Z O.O. TOZUDIA/5111/CC/BR/2012/01
TRRUIDS2/9213/2014/KB 3S FIBERTECH SP. Z O.O. TRRUIDS/40182/PP/2014/01
TRRUUA/AS/1246/2015/KB 3S S.A. TRRUIDS/50931/KZ/2015/01
USROI/5102/2016/PK 3S S.A. WTROI/04408000000033
TOZU3/11139/2013/CC/KS 3S S.A. TOZUDIA/13831/AS/2013/01
USROI/10379/2017/AP 3S FIBERTECH SP. Z O.O. WTROI/124925/2017/AW
Projektuje się rozwiązania dla kolizji typu A i B

Aktualna dokumentacja w.w. kabli jest w posiadaniu Operatora i zostanie udostępniona Wykonawcy branżowemu na etapie wykonawczym

4.3.4.3 Kable światłowodowe HOR.NET:

Zabezpieczeniu podlegają następujące kable światłowodowe Operatora zgodnie z informacją techniczną otrzymaną od służb pasportyzacyjnych ORANGE i wt

TOZU3/1149/2013 HOR.NET POLSKA SP. Z O.O. TOZUDIA/193/JM/2013/01
TRRUUA/AS/3009/2015/KK HOR.NET POLSKA SP. Z O.O. TRRUUA/AS/53607/ŁŁ/2015/01
USROI/13087/2015/KS HOR.NET POLSKA SP. Z O.O. WTROI/70839/2015/KG
TRRUIDS2/2014/2014/AZ HOR.NET POLSKA SP. Z O.O. TRRUIDS/25175/PG/2014/01
USROI/14785/2017/KD HOR.NET POLSKA SP. Z O.O. WTROI/120017/2017/SP
USROI/12611/2018/DS HOR.NET POLSKA SP. Z O.O. USROI/140888/2018/BŚ
TRRUIDS2/6340/2014/PK HOR.NET POLSKA SP. Z O.O. TRRUIDS/35439/AK/2014/01
TRRUIDS2/2014/2014/AZ HOR.NET POLSKA SP. Z O.O. TRRUIDS/25175/PG/2014/02

Aktualna dokumentacja w.w. kabli jest w posiadaniu Operatora i zostanie udostępniona Wykonawcy branżowemu na etapie wykonawczym

4.3.4.4 Kable światłowodowe TOYA:

Zabezpieczeniu podlegają następujące kable światłowodowe Operatora zgodnie z informacją techniczną otrzymaną od służb pasportyzacyjnych ORANGE

USROI/17947/2018/AZ TOYA SP. Z O.O. WTROI/001270000000612/AA
USROI/8588/2018/KD TOYA SP. Z O.O. WTROI/001270000000221/KW
USROI/8837/2017/KK TOYA SP. Z O.O. WTROI/123937/2017/AW
USROI/19121/2017/SK TOYA SP. Z O.O. WTROI/133942/2017/JO
USROI/17557/2017/KD TOYA SP. Z O.O. WTROI/132330/2017/JO
USROI/13538/2017/KB S-NET SP. Z O.O. WTROI/086970000000203/MW/1 TRRUIDS2/12851/2014/ŁŁ S-NET SP. Z O.O. TRRUIDS/47844/EO/2014/01 USROI/13538/2017/KB S-NET SP. Z O.O. WTROI/086970000000203/MW/2 TRRUIDS2/8286/2014/PK S-NET SP. Z O.O. TRRUIDS/38438/MG/2014/1
TOZU3/2596/2013/CC/KS S-NET SP. Z O.O. TOZUDIA/408/MU/2013/01
USROI/11599/2018/KD S-NET SP. Z O.O. WTROI/086970000000654/AA
USROI/11319/2018/MT S-NET SP. Z O.O. WTROI/086970000000637/JO/1
USROI/1154/2017/KB S-NET SP. Z O.O. WTROI/113654/2016/PO
USROI/8630/2017/KB S-NET SP. Z O.O. WTROI/086970000000069/BS
USROI/4442/2017/KD INTRINO SP. Z O.O. WTROI/116849/2017/MŚ

Projektuje się rozwiązania dla kolizji typu A i B

Aktualna dokumentacja w.w. kabli jest w posiadaniu Operatora i zostanie udostępniona Wykonawcy branżowemu na etapie wykonawczym

4.3.4.5 Kable światłowodowe ISTS:

Przełożeniu / Zabezpieczeniu podlegają następujące kable światłowodowe Operatora zgodnie z informacją techniczną otrzymaną od służb pasportyzacyjnych ORANGE oraz warunkami technicznymi MARTEL nr 06/MW/ISTS/02/2021

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

1.USROI/16409/2017/AK ISTS SP. Z O.O. WTROI/131507/2017/RW

Kabel nie wybudowany na dzień 15.06.2021

2. USROI/17036/2015/KB ISTS SP. Z O.O. WTROI/75818/2015/BS

Kabel Z-XOTKtsd24J; Relacja Kościuszki/Komorowskiego – Senatorska
złącze Raychem FIST GC02 ze stelażem zapasu 15m w studni kablowej ST_44 przy ul Dojazdowej
sposób przebudowy dla kolizji typu C (wyciągnij wciągnij 20m z remontażem złącza)

3.TRRUIDS2/1714/2014/KB ISTS SP. Z O.O. TRRUIDS/26214/MS/2014/01

Kabel Z-XOTKtsd24J; Relacja ul. Zwierzyniecka 21 – ul. Jagiellońska 4
Najbliższe złącze Raychem FIST GC02 ze stelażem zapasu 15m znajduje się w studni kablowej
Orange w ul Straszewskiego przed Filharmonią
sposób przebudowy dla kolizji typu B (zabezpieczenie kabla bez naruszania ciągłości z
remontażem zapasów pozyskaniem 2 x 1m kabla przy przebudowie 2 ch studni ST_137 i ST_139)

4.TOZU3/2982/2013/CC/PM ISTS SP. Z O.O. TOZUDIA/2793/MU/2013/01

Kabel typu Z-XOTKtsd24J; Relacja ul. Krasńskiego 5 (st. nrKRC1915F/43)
– Plac Na Groblach 5 (st nr KRC1915F/29)
złącze Raychem FIST GC02 ze stelażem zapasu 25m w studni kablowych końcowych
sposób przebudowy -kolizji typu B (zabezpieczenie kabla bez naruszania ciągłości z remontażem
zapasów pozyskaniem 2x 1m kabla przy przebudowie 2ch studni ST_121 i ST_123)

5. TOZU3/2331/2013/CC/KS ISTS SP. Z O.O. TOZUDIA/1139/AN/2013/01

Kabel Z-XOTKtsd24J; Relacja Madalinskiego Konopnickiej – Krasńskiego 5
sposób przebudowy dla kolizji typu B (zabezpieczenie bez naruszania ciągłości , kanalizacja na
skrzyżowaniu pod DH Jubilat nie jest projektowana do przebudowy- remont, regulacje
wysokościowe, ławy betonowe)

6. TOZU3/3408/2013/CC/KK ISTS SP. Z O.O. TOZUDIA/4222/OL/2013/01

Kabel Z-XOTKtsd24J; Relacja Kosciuszki 75 – Krasńskiego 5 studnia nr KRC1915F/43
sposób przebudowy dla kolizji typu C (wyciągnij wciągnij 120m z remontażem złącza istniejącego)

Aktualna pełna dokumentacja w.w. kabli jest w posiadaniu Operatora i zostanie udostępniona Wykonawcy branżowemu na etapie wykonawczym

Zalecenia projektowe dla kabli światłowodowych ISTS

Kable światłowodowe należące do ISTS przebudować i zabezpieczyć w sposób określony poniżej:

Projektuje się (min z racji na 1-2m korekty długości e trasy) rozwiązanie polegające na przełożeniu każdego kabla światłowodowego OA do nowoprojektowanej niekolizyjnej kanalizacji pierwotnej Orange bez naruszania (lub z naruszeniem + remontaż złącza istniejącego) ciągłości z wykorzystaniem możliwości rekonfiguracji zapasów technologicznych na trasie np. stelaz zapasu przy najbliższym złączu .

Przed przebudową kabla i przekazaniem go wykonawcy ocenić jego aktualny stan w porozumieniu z Firmą serwisująca sieć światłowodową danego Operatora w Krakowie na podstawie przedstawionej aktualnej dokumentacji z ostatnich pomiarów lub w razie konieczności wykonać pomiary kontrolne reflektometryczne dwustronne i transmisyjne wybranych nieaktywnych włókien.

Wykonać przełożenie na warunkach uzgodnionych z Operatorem oraz w oparciu o przepisy wynikające z UoD oraz WTROI i USROI otrzymanych podpisanych z ORANGE.

Po przebudowie (z naruszeniem ciągłości kabla) wykonać pomiary reflektometryczne dwustronne i transmisyjne zgodnie z instrukcją T-01, w oparciu o aktualną dokumentację udostępnioną przez współpracujące służby techniczne OA.Prace drogowe, budowlane wykonywać ostrożnie w pobliżu kabli ręcznie, zgodnie z zaleceniami zawartymi w ZN/OPL -96 004-050, oraz zgodnie z procedurami określonymi w warunkach technicznych Orange i OA pod nadzorem upoważnionych OA. Prace związane z usuwaniem w.w. kolizji prowadzić tak aby było możliwe odtworzenie infrastruktury w dotychczasowej funkcjonalności, minimalizując czas przerw w świadczeniu usług. Po przebudowie, zabezpieczeniu kabla oraz kanalizacji teletechnicznej potwierdzić dotychczasową funkcjonalność kabla u właściwych służb Operatora. Po wykonaniu przebudowy przedstawić do odbioru końcowego dokumentację powykonawczą oraz pomiarową wykonaną zgodnie z T-01.

Kolizja typu A:- kabel światłowodowy ISTS zlokalizowany w przebudowywanej kanalizacji pierwotnej Orange zmiany trasy z tolerancją +-2m lub wymiany bloczków betonowych na rury RHDPE dwudzielne 120/110)

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującą infrastrukturę techniczną, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

Poniżej schemat przebudowy /zabezpieczenia kabla światłowodowego

1. Wybudowanie nowo projektowanego odcinka kanalizacji Orange
2. przełożenie kabla do nowej trasy w trakcie przebudowy kanalizacji pierwotnej
3. remont stelażu najbliższego zapasu .
4. uporządkowanie trasy kabla, odtworzenie oznaczników kablowych
8. Pomiary kabla OTK po przebudowie zgodnie z T-01 i standardami technicznymi OA

Przed przebudową kabla i przekazaniem go wykonawcy ocenić jego aktualny stan w porozumieniu z Martel na podstawie przedstawionej aktualnej dokumentacji z ostatnich pomiarów lub w razie konieczności wykonać pomiary kontrolne reflektometryczne dwustronne i transmisyjne wybranych nieaktywnych włókien ,zgodnie T-01, w oparciu o dokumentację o aktualną dokumentację udostępnioną przez służby techniczne OA.

Kolizja typu B:- kabel światłowodowy ISTS zlokalizowany w remontowanej kanalizacji pierwotnej Orange (regulacje wysokościowe studni kablowych, wymiany pokryw, prace porządkowe związane z prawidłowym ułożeniem kabli w studniach)

Projektowane roboty:

- regulacje sąsiednich stelaży zapasu (wg dpw kabla ISTS)
- odnowienie /uzupełnienie oznaczników kablowych w każdej remontowanej studni
- ułożenie uporządkowanie trasy kabla w studni zgodnie z ZNOPL
- pomiary kontrolne, (reflektometryczne jednostronne, na wolnych włókna sprawdzenia funkcjonalne w porozumieniu i pod nadzorem Martel)

Kolizja typu C:- kabel światłowodowy ISTS zlokalizowany w przebudowywanej kanalizacji pierwotnej Orange zmiany trasy z tolerancją ± 2 m lub wymiany bloków betonowych na rury RHDPE dwudzielne 120/110)

Poniżej schemat przebudowy /zabezpieczenia kabla światłowodowego

1. Wybudowanie nowo projektowanego odcinka kanalizacji Orange
2. przełożenie kabla (metoda wyciągnij, wciągnij) do nowej trasy przebudowania kanalizacji
3. remont najbliższego złącza oraz stelażu zapasu .
4. uporządkowanie trasy kabla, odtworzenie oznaczników kablowych
8. Pomiary kabla OTK po przebudowie zgodnie z T-01 i standardami technicznymi OA

Przed przebudową kabla i przekazaniem go wykonawcy ocenić jego aktualny stan w porozumieniu z Martel na podstawie przedstawionej aktualnej dokumentacji z ostatnich pomiarów lub w razie konieczności wykonać pomiary kontrolne reflektometryczne dwustronne i transmisyjne wybranych nieaktywnych włókien ,zgodnie T-01, w oparciu o dokumentację o aktualną dokumentację udostępnioną przez służby techniczne OA.

4.3.4.6 Kable światłowodowe CETI:

Zabezpieczeniu podlegają następujące kable światłowodowe Operatora zgodnie z informacją techniczną otrzymana od służb pasportyzacyjnych ORANGE

- 1.USROI/411/2018/SK CETI S.C. M. BOCHENEK, P. STACHNIK WTROI/135091/2017/RG
- 2.USROI/1551/2018/AP CETI S.C. M. BOCHENEK, P. STACHNIK WTROI/136093/2018/RG
3. USROI/14639/2018/MT CETI S.C. M. BOCHENEK, P. STACHNIK WTROI/141810/2018/NL
- 4.USROI/9340/2015/MŚ CETI S.C. M. BOCHENEK, P. STACHNIK WTROI/65122/2015/MP/

Kabel Z-XOTKtsd24JrRelacji ul Kotlarska – ul Kraszewskiego , najbliższe złącze w ul Kosciuszki przy skrzyżowaniu z ul Włoczków studnia kablowa KRC1915F/37, zapas 20m

Projektuje się rozwiązania dla kolizji typu A i B

Aktualna dokumentacja w.w. kabli jest w posiadaniu Operatora i zostanie udostępniona Wykonawcy branżowemu na etapie wykonawczym

2.3.4.7 Kable światłowodowe ATM:

Zabezpieczeniu podlegają następujące kable światłowodowe Operatora zgodnie z informacją techniczną otrzymana od służb pasportyzacyjnych ORANGE

- TOZU3/5063/2013/CC/KS ATM S.A. TOZUDIA/1871/AN/2013/01
TOOOD/2183/10/RA/EM ATM S.A. TOOOD/RA/13794/10/01
TRRUIDS2/3376/2014/SK ATM S.A. TRRUIDS/28900/AK/2014/01
TOOOD/6760/10/RA/EM ATM S.A. TOOOD/RA/20579/10/01

Projektuje się rozwiązania dla kolizji typu A i B

Aktualna dokumentacja w.w. kabli jest w posiadaniu Operatora i zostanie udostępniona Wykonawcy branżowemu na etapie wykonawczym

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

4.3.4.8 Kable światłowodowe MCG:

Zabezpieczeniu podlegają tylko 2 kable światłowodowe Operatora zgodnie z informacją techniczną otrzymaną od służb technicznych MCG (patrz załącznik-mcg) z 3-ch które wymienia Orange
TRRUIDS2/14695/2013/KS MCG JAKUB SKOREK TOZUDIA/21868/MU/2013/01
TRRUIDS2/14255/2013/KS MCG JAKUB SKOREK TOZUDIA/21022/KZ/2013/01
TRRUIDS2/14252/2013/KS MCG JAKUB SKOREK TOZUDIA/21026/KZ/2013/01
Rozwiązanie projektowane dla kolizji typu A (patrz punkt 2.5 niniejszego opisu)
Aktualna dokumentacja w.w. kabli jest w posiadaniu Operatora i zostanie udostępniona Wykonawcy branżowemu na etapie wykonawczym

4.3.4.9 Kable światłowodowe CONNECTED:

Przebudowie lub Zabezpieczeniu podlegają następujące kable światłowodowe Operatora zgodnie z informacją techniczną otrzymaną od służb paszportyzacyjnych ORANGE

- 1.USROI/7852/2015/KK CONNECTED SP. Z O.O. TRRUIUAS/58348/MS/2015 kabel św.
Z-XOTKtsd24J relacji : Zwierzyniecka 9 (st. KRC1908F/8) - Straszewskiego 17 KRC1908F/56/1)
Projektowane Rozwiązanie techniczne – kolizja typu A
- 2.TOOOD/5797/10/RA/EM CONNECTED SP. Z O.O. TOOOD/RA/20207/10/01 kabel typu
Z-XOTKtsd24J w relacji : ul Krasieńskiego – most Dębnicki – ul Konopnickiej
Projektowane Rozwiązanie techniczne – kolizja typu B
3. TRRUIDS2/530/2014/SK CONNECTED SP. Z O.O. TOZUDIA/22219/2013/01 kabel typu
Z-XOTKtsd24J w relacji : ul. Zwierzyniecka 7 (st. KRC1908F/8) – ul. Krasieńskiego (st. KRC1915F/42)
Projektowane Rozwiązanie techniczne – kolizja typu A
- 4.USROI/9103/2015/KB CONNECTED SP. Z O.O. TRRUIUAS/60722/MS/2015 kabel typu
Z-XOTKtsd24J w relacji : ul. Zwierzyniecka 19 (st. KRC1908F/11) - Pl. Kossaka 1 (st. KRC1914F/23/1)
Projektowane Rozwiązanie techniczne – kolizja typu A

Operator udostępni na etapie budowy Wykonawcy branżowemu aktualną dokumentację powykonawczą i eksploatacyjną (ostatnie wyniki pomiarów) każdego przekładanego/zabezpieczanego kabla światłowodowego

4.3.4.10 Kable światłowodowe T-MOBILE:

Zabezpieczeniu, przełożeniu bez naruszania ciągłości podlegają następujące kable światłowodowe Operatora zgodnie z informacją techniczną otrzymaną od służb paszportyzacyjnych ORANGE

TOOOD/4365/10/RA/MK T-MOBILE POLSKA S.A. TOOOD/RA/17059/10
TRH182073 T-MOBILE POLSKA S.A. WTROI/000040000016568/NL
USROI/8448/2016/AZ PREZDS. TELEKOM. OPTOLAND S.A. WTROI/92820/2016/DS
TRRUIDS2/8177/2014/KB GTS POLAND SP. Z O.O. TRRUIDS/36816/KZ/2014/1
TOZU3/3161/2012/CC/PK GTS POLAND SP. Z O.O. TOZUDIA/2859/KT/2013

Projektuje się rozwiązanie dla kolizji typu A i B

Aktualna dokumentacja w.w. kabli jest w posiadaniu Operatora i zostanie udostępniona w razie konieczności Wykonawcy branżowemu na etapie wykonawczym.

MAR-TEL -Firma serwisująca sieci T-Mobile w Krakowie będzie nadzorować przełożenie i aktywnie współuczestniczyć w pracach na zasadach umownych.

Zalecenia projektowe dla kabli światłowodowych T-MOBILE

Kable światłowodowe T-MOBILE przebudować i zabezpieczyć w sposób określony poniżej:

Projektuje się (min z racji na 1-2m korekty długości e trasy) rozwiązanie polegające na przełożeniu każdego kabla światłowodowego OA do nowoprojektowanej niekolizyjnej kanalizacji pierwotnej Orange bez naruszania (lub z naruszeniem + remontem złącza istniejącego) ciągłości z wykorzystaniem możliwości rekonfiguracji zasobów technologicznych na trasie np. stelaz zapasu przy najbliższym złączu .

Przed przebudową kabla i przekazaniem go wykonawcy ocenić jego aktualny stan w porozumieniu z Firmą serwisującą sieć światłowodową danego Operatora w Krakowie na podstawie przedstawionej aktualnej dokumentacji z ostatnich pomiarów lub w razie konieczności wykonać pomiary kontrolne reflektometryczne dwustronne i transmisyjne wybranych nieaktywnych włókien.

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

Wykonać przełożenie na warunkach uzgodnionych z Operatorem oraz w oparciu o przepisy wynikające z UoD oraz WTROI i USROI otrzymanych podpisanych z ORANGE.

Po przebudowie (z naruszeniem ciągłości kabla) wykonać pomiary reflektometryczne dwustronne i transmisyjne zgodnie z instrukcją T-01, i standardami technicznymi Operatora w oparciu o aktualną dokumentację udostępnioną przez współpracujące służby techniczne OA. Prace drogowe, budowlane wykonywać

4.3.4.11 Kable światłowodowe EMITEL:

Zabezpieczeniu, przełożeniu bez naruszania ciągłości podlegają następujące kable światłowodowe Operatora zgodnie z informacją techniczną otrzymaną od służb paszportyzacyjnych ORANGE

TOZU3/2172/2013/CC/PK EMITEL SP. Z O.O. TOZUDIA/427/MU/2013/01

TOOOD/2573/10/RA/MM EMITEL SP. Z O.O. TOOOD/RA/12126/10/02

Aktualna dokumentacja w.w. kabli jest w posiadaniu Operatora i zostanie udostępniona Wykonawcy branżowemu na etapie wykonawczym

Firma serwisująca sieci EMITEL w Krakowie będzie nadzorować przełożenie i aktywnie współuczestniczyć w pracach zabezpieczających na zasadach umownych.

Projektowane rozwiązania techniczne:

1. Dla kabla X-OTKtsdD48J w relacji ul. Waszyngtona – ul. Kościuszki – kolizja typu A
2. Dla kabla X-OTKtsdD48J w relacji ul. Pl. Matejki 12 – ul. Krzemionki – kolizja typu B
Szczegóły: patrz punkt 2.4, warunki techniczne EMITEL (– załączniki) oraz udostępniona dokumentacja eksplatacyjna w.w. kabli św. (w tym pomiarowa dla oceny aktualnego stanu)

4.3.4.12 Kable światłowodowe TELNET:

USROI/19743/2018/KD TELNET SP. Z O.O. WTROI/0504200000000000/AA

USROI/19743/2018/KD TELNET SP. Z O.O. WTROI/0504200000000000/AA_3

Po konsultacji z roboczej z TELNET- w.w. kable nie zostały do czasu projektu zaciągnięte do kanalizacji kablowej Orange. Jeżeli zostaną zaciągnięte do czasu przebudowy ulic Telnet zabezpieczy kolizje na własny koszt w porozumieniu z wykonawcą branżowym i uzgodnieniach z Inwestorem oraz Generalnym Wykonawcą

4.3.4.13 Kabel światłowodowy CYFRONET:

Zgodnie z wt Orange oraz ACK Cyfronet (pismo ACK-DSK/518/8/21) w rejonie robót drogowych w kanalizacji pierwotnej Orange ułożony jest kabel światłowodowy USROI/14174/2017/KD ACK CYFRONET AGH

WTROI/128652/2017/MW; Typ kabla MI-MKF144Jw relacji: ul. Nawojki 11

- ul. Podole 62 z obszarem kolizyjnym ul. Krasinskiego – przebudowywane skrzyżowanie z ulicami Kosciuszki i Zwierzynieckiej – ul. Konopnickiej (w załącznikach wt Cyfronet).

Najbliższy stelaz zapasu (42m) znajduje się w studni KRC19/12/F/6 za mostem Dębnickim w chodniku ul. Konopnickiej. Projektuje się zabezpieczenie tego kabla w trakcie robót drogowych (korekty wysokościowej trasy 80tw. kanalizacji kablowej Orange pod torowiskiem ul. Kościuszki, remontu, regulacji wysokościowej studni, wymiany pokryw i układu zabezpieczeń) bez naruszania ciągłości. Projektuje się rozwiązania dla kolizji typu B

Projektowane roboty:

- regulacje sąsiednich stelazów zapasu (wg dpw ACK CYFRONET)
- odnowienie /uzupełnienie oznaczników kablowych w każdej remontowanej studni
- ułożenie uporządkowanie trasy kabla w studni zgodnie z ZNOPL
- pomiary kontrolne, (reflektometryczne jednostronne, na wolnych włóknach sprawdzenia funkcjonalne w porozumieniu i pod nadzorem Firmy serwisującej sieć CYFRONET w Krakowie)

Aktualna dokumentacja w.w. kabla jest w posiadaniu Operatora i zostanie udostępniona Wykonawcy branżowemu na etapie wykonawczym

4.3.4.14 Kabel światłowodowy LOAD.ME:

Zabezpieczeniu /przebudowie podlega kabel światłowodowy Operatora zgodnie z informacją techniczną otrzymaną od służb paszportyzacyjnych ORANGE

TRH186881 LOAD.ME SP. Z O.O. WTROI/149854/2019/KS

Aktualna dokumentacja w.w. kabla jest w posiadaniu Operatora i firmy serwisującej BIUROTEL -Roman, Marek Węglarz i zostanie udostępniona Wykonawcy branżowemu na etapie wykonawczym

Projektuje się przebudowę zabezpieczenia w.w. kabla bez naruszania ciągłości w trakcie robót drogowych oraz przebudowy kolizyjnych odcinków pierwotnej kanalizacji kablowej Orange w związku z korektami trasy, wymiana

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującą infrastrukturą techniczną, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

blozków betonowych na rury dwudzielne AROT APS120/110 oraz remontami i regulacjami wysokościowymi studni kablowych

4.3.4.15 Kabel światłowodowy SFERIA:

Kabel światłowodowy SOOD/3424/09/RA/BS SFERIA S.A. SOOD/RA/11339/09/01

Aktualna dokumentacja w.w. kabla jest w posiadaniu Operatora POLKOMTEL i firmy serwisującej TELGIS-Paweł Taraska i zostanie udostępniona Wykonawcy branżowemu na etapie wykonawczym

Projektuje się rozwiązania dla kolizji typu B- bez zmiany trasy kabla

Projektowane roboty:

- regulacje sąsiednich stelaży zapasu (wg dpw ACK CYFRONET)
 - odnowienie /uzupełnienie oznaczników kablowych w każdej remontowanej studni
 - ułożenie uporządkowanie trasy kabla w studni zgodnie z ZNOPL
 - pomiary kontrolne, (reflektometryczne jednostronne, na wolnych włóknach sprawdzenia funkcjonalne w porozumieniu i pod nadzorem Firmy serwisującej sieć CYFRONET w Krakowie)
- Aktualna dokumentacja w.w. kabla jest w posiadaniu Operatora i zostanie udostępniona Wykonawcy branżowemu na etapie wykonawczym

4.3.4.16 Kabel światłowodowy EXATEL :

Zgodnie z wt Orange w rejonie robót drogowych w kanalizacji pierwotnej Orange ułożony jest kabel światłowodowy USROI/14114/2018/AP EXATEL S.A. WTROI/000180000001936/JO

Typ Fibrain, typu DDC-CI, o średnicy 15,5mm, ze 144 włóknami światłowodowymi jednomodowymi w relacji: ul Jasnogórska 1 – ul Wadowicka 3 (obszar kolizyjny z robotami drogowymi -Krasinskiego – przebudowywane skrzyżowanie z ul Kosciuszki i Zwierzynieckiej – ul Konopnickiej co potwierdził Operator wydanymi warunkami technicznymi (w załączeniu wt).

Projektuje się zabezpieczenie tego kabla (dla kolizji typu B bez zmiany trasy kabla) w trakcie robót drogowych (remontu , regulacji wysokościowej studni , wymiany pokryw i układu zabezpieczeń) bez naruszania ciągłości

Projektowane roboty:

- regulacje najbliższego stelaża zapasu (wg dpw EXATEL studnia KRC1915F/37 zapas 30m)
- odnowienie /uzupełnienie oznaczników kablowych w każdej remontowanej studni
- ułożenie uporządkowanie trasy kabla w studni zgodnie z ZNOPL
- pomiary kontrolne, (reflektometryczne jednostronne, na wolnych włóknach sprawdzenia funkcjonalne w porozumieniu i pod nadzorem Firmy serwisującej sieć EXATEL)

4.3.4.17 Kabel światłowodowy Małopolskiej Sieci Szerokopasmowej

Zgodnie z wt Orange potwierdzonymi wt MSS w rejonie robót drogowych w kanalizacji pierwotnej Orange ułożony jest kabel światłowodowy USROI/13789/2015/KS TELPROJEKT SP. Z O.O. TRRUIDS/42765/ES/2014/02 Typ Z-XXOTKtsdD72J w relacji: ul Krasinskiego – przebudowywane skrzyżowanie z ul Kosciuszki i Zwierzynieckiej – ul Konopnickiej co potwierdził Operator wydanymi warunkami technicznymi

(w załączeniu wt). Projektuje się zabezpieczenie tego kabla w trakcie robót drogowych (remontu , regulacji wysokościowej studni , wymiany pokryw i układu zabezpieczeń) bez naruszania ciągłości

Projektowane roboty w ramach rozwiązania dla kolizji typu B-bez zmiany trasy):

- regulacje sąsiednich stelaży zapasu (wg dpw kabla MSS - studnia KRC1915F/38)
- odnowienie /uzupełnienie oznaczników kablowych w każdej remontowanej studni
- ułożenie uporządkowanie trasy kabla w studni zgodnie z ZNOPL
- pomiary kontrolne, (reflektometryczne jednostronne, na wolnych włóknach sprawdzenia funkcjonalne w porozumieniu i pod nadzorem Firmy serwisującej sieć MSS)

4.3.4.18 Kabel światłowodowy „nieznanego właściciela „:

Zgodnie z wt Orange w kanalizacji kablowej w rejonie robót drogowych ułożone są dwa kable światłowodowe nieznanego właściciela.

POS/K-10494 OBCY TOZUDIA/3768/CC/JM/2012/01

TOZU3/2589/2013/CC/KS OBCY TOZUDIA/2561/KB/2013

Projektuje się zabezpieczenie w.w. kabli w trakcie robót drogowych , przebudowy / remontu kanalizacji kablowej Orange bez naruszania ciągłości.

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

4.4 Zalecenia techniczne dotyczące wykonawstwa i harmonogramu robót

Studnie kablowe przebudowywane w ramach kolizji oraz nowoprojektowane, ciągi kanalizacji kablowej, (n otw..)-usytuować jak zaznaczono na Planszy zbiorczej uzbrojenia – teletechnika - Rys 2. Projektowaną jest regulacja wysokościową wszystkich studni kablowych pozostających w zakresie robót drogowych (Patrz Rys-2) wykonać na koncowym etapie robót drogowych -przebudowywania ulicy Krakowskiej, chodników, pokrywy studni wymienić na kolorystycznie zgodne z kolorem i płytami chodnikowymi. Kategoria gruntu: - trzecia. Długość wykopów- na odcinku od studni do studni. Głębokość wykopów od 0.7m- 1.2 m. 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 MŁ.

z dn 02.09.97 w sprawie odległości zbliżeń i skrzyżowań z sieciami i infrastrukturą podziemną.

W trakcie budowy stosować się do wymagań wg normy ZN-96/TPSA –011,12. Studnie kablowe winny spełniać zalecenia wg ZN-96/TPSA-023 oraz pokrywy dodatkowe zabezpieczające wg ZN-96/TPSA-041. Zachować odległości zbliżeń sieci napowietrznej będącej w pobliżu dróg (skrzyżowania i zbliżenia), odległość kabla od wjazdu, > 5.5 m; odległość kabla od pow. jezdni > 5m

Kolizje (skrzyżowania z kablami energetycznymi NN i pozostałą infrastrukturą uzbrojenia) rozwiązać przez stosowanie rur ochronnych AROT DVK 110, lub dwudzielnych AROT APS120/110, AROT APS 160 o dł 2 x 2.5 =5m przy skrzyżowaniach i zbliżeniach (gdy brak możliwości zachowania odległości kanalizacji pierwotnej od kabli energetycznych > 0.5 m) Zachować, odtworzyć dotychczasową funkcjonalność infrastruktury sieciowej.

W porozumieniu ze służbami technicznymi ORANGE, oraz pozostałymi właścicielami potwierdzić pełną funkcjonalność kabli po przebudowie układu drogowego. Na żądanie właściciela wykonać pomiary kabli po przebudowie, stałoprądowe na wolnych parach + funkcjonalne. Wszystkie prace wykonywać ostrożnie w pobliżu kabli światłowodowych ręcznie, zgodnie z zaleceniami zawartymi w ZN/TPSA -96 004-041, pod nadzorem upoważnionych przedstawicieli ORANGE, NETIA, UPC, TAURON, T-MOBILE oraz pozostałych Operatorów Alternatywnych. Pokrywy studni z nawierzchni /kostki brukowej korespondującej z kolorystyką i materiałem brukarskim użytym do wykonania chodników ulicy Krakowskiej

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1 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/TPSA.

5.2 Kontrola zabezpieczenia kanalizacji teletechnicznej

Kontrola jakości wykonania pierwotnej kanalizacji teletechnicznej polega na sprawdzeniu, wykonaniu badań zgodnych z ZN-96/TPSA – 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.

5.3 Kontrola przebudowy sieci naziemnej

Kontrola jakości wykonania przebudowy sieci napowietrznej polega na sprawdzeniu, wykonaniu badań zgodnych z ZN-96/TPSA – 010, oraz BN74/3231 poprzez wykonanie prac określonych w

„Przepisach budowy i eksploatacji telekomunikacyjnych linii napowietrznych „wprowadzonych do użytku służbowego resortu łączności zarządzeniem Dy. Dep. Służby Telekomunikacyjnej M.Ł. z dn 01.07.1963r.

6.4 Kontrola przebudowy odcinków kabli światłowodowych

Sprawdzenie jakości wykonania przeprowadzić w oparciu o instrukcje normy branżowe, normy zakładowe T-01, T02 Orange i ZN-96/TPSA-002, oraz standardy techniczne właścicieli kabli,

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

6. 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

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

7.1 Normy branżowe i zakładowe

1. ZN-96/TP S.A.001-050 – Normy Zakładowe ORANGE.
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 urządzeń 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.

7.2 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

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

7.3. Wykaz norm Orange stosowanych przy projektowaniu i budowie infrastruktury teletechnicznej

- ZN-93/TP S.A.-001** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne. – Warszawa, 1993.
- ZN-96/TP S.A.-002** Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne. – Warszawa, 1996.
- ZN-01/TP S.A.-003** Sprzęt telekomunikacyjny. Datownik. Napisy i oznaczenia. – Warszawa, 2001.
- ZN-96/TP S.A.-004** Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
- ZN-11/TP S.A.-005-1** Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 1: Włókna światłowodowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 2011.
- ZN-11/TP S.A.-005-2** Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 2: Kable światłowodowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 2011.
- ZN-96/TP S.A.-006** Linie optotelekomunikacyjne. Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
- ZN-96/TP S.A.-007** Linie optotelekomunikacyjne. Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania. – Warszawa, 1996. *(Norma nieaktualna w części dotyczącej złączy światłowodowych - patrz norma ZN-05/TP S.A.-044)*
- ZN-96/TP S.A.-008** Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączowe. Wymagania i badania. – Warszawa,
- ZN-96/TP S.A.-009** Linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
- ZN-96/TP S.A.-010** Telekomunikacyjne linie kablowe. Osprzęt do instalowania kabli telekomunikacyjnych na podbudowie słupowej telekomunikacyjnej i energetycznej do 1 kV. Wymagania i badania. – Warszawa,
- ZN-96/TP S.A.-011** Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne. – Warszawa,
- ZN-96/TP S.A.-012** Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
- ZN-96/TP S.A.-013** Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
- ZN-96/TP S.A.-014** Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury z polichlorku winylu (PCW). Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
- ZN-96/TP S.A.-015** Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polipropylenowe (PP). Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
- ZN-96/TP S.A.-016** Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe karbowane dwuwarstwowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
- ZN-96/TP S.A.-017** Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
- ZN-96/TP S.A.-018** Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
- ZN-96/TP S.A.-019** Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
- ZN-96/TP S.A.-020** Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Złączki rur. Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
- ZN-96/TP S.A.-021** Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Uszczelki końców rur. Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
- ZN-10/TP S.A.-022** Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania. – Warszawa, 2010.
- ZN-11/TP S.A.-023** Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 2011.
- ZN-96/TP S.A.-024** Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zasobniki złączowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
- ZN-99/TP S.A.-025** Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania. – Warszawa, 2000.
- ZN-06/TP S.A.-026** Telekomunikacyjne linie kablowe. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 2006.
- ZN-96/TP S.A.-027** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne. – Warszawa, 1996.
- ZN-96/TP S.A.-028** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
- ZN-96/TP S.A.-029** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.
- ZN-05/TP S.A.-030** Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wym. i Bad. Warszawa, 2005.

„Przebudowa torowiska tramwajowego w ciągu ul. Zwierzynieckiej i ul. Kościuszki w Krakowie wraz z przebudową sieci trakcyjnej, odwodnienia, oświetlenia, przebudową kolidującej infrastruktury technicznej, rozbudową pętli tramwajowej „Salwator””

ZN-11/TP S.A.-031 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony złączowe – termokurczliwe i owijane. Wymagania i badania. – Warszawa, 2011.

ZN-05/TP S.A.-032 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i zespoły łączówkowe, kablowe i przełącznicowe. Wymagania i badania. – Warszawa, 2005.

(Norma ta zastępuje Normy Zakładowe ZN-96/TP S.A.-032 i ZN-96/TP S.A.-034)

ZN-05/TP S.A.-033 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania. – Warszawa, 2005.

ZN-96/TP S.A.-034 Norma została zastąpiona Normą ZN-05/TP S.A.-032.

ZN-12/TP S.A.-035 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania. – Warszawa, 2012.

ZN-10/TP S.A.-036 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i urządzeń przed przepięciami i przetężeniami. Wymagania i badania. – Warszawa, 2010.

ZN-10/TP S.A.-037 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające telekomunikacyjnych obiektów budowlanych. Wymagania i badania. – Warszawa, 2010.

ZN-96/TP S.A.-038 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przełącznica cyfrowa symetryczna 2 Mbs. Wymagania i badania. – Warszawa, 1996.

ZN-97/TP S.A.-039 Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Linie optotelekomunikacyjne. – Wa-wa, 1997.– 96 s.

ZN-97/TP S.A.-040 Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. (Uzupełnienie do KNR 5-01). – Warszawa, 1997. – 100 s.

ZN-05/TP S.A.-041 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Pokrywy wewnętrzne zabezpieczające dostęp do studni kablowych. Wymagania i badania. – Warszawa, 2005.

ZN-00/TP S.A.-042 Karty telekomunikacyjne. Elektroniczna karta stykowa. Podstawowe wymagania i badania. – Warszawa, 2000.

ZN-05/TP S.A.-043 Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe złączowe tłumiki stałe do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania – Warszawa, 2005.

ZN-10/TP S.A.-044 Linie optotelekomunikacyjne. Złącza rozłączalne dla światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.– Warszawa, 2010.

ZN-10/TP S.A.-045 Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe elementy rozgałęziające do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania – Warszawa, 2010.

ZN-06/TP S.A.-046 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szafy zewnętrzne do zastosowań telekomunikacyjnych. Wymagania i badania – Warszawa, 2006.

ZN-06/TP S.A.-047 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przełącznice główne PG (MDF). Wymagania i badania – Warszawa, 2006.