

## Spis treści

<b>SPIS TREŚCI.....</b>	<b>2</b>
<b>1. DANE OGÓLNE .....</b>	<b>3</b>
1.1 INWESTOR I ZLECENIODAWCA .....	3
1.2 WYKONAWCA .....	3
1.3 PODSTAWY OPRACOWANIA .....	3
1.4 PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	3
1.5 ZAKRES RZECZOWY PROJEKTU .....	3
1.6 UZGODNIENIA .....	4
1.7 PROJEKTY ZWIĄZANE .....	4
<b>2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....</b>	<b>4</b>
2.1 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	4
2.2 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	4
2.3 DANE INFORMACYJNE .....	5
<b>3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA. ....</b>	<b>5</b>
3.1 ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH ROBÓT. ....	5
3.2 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH ORAZ ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU MOGĄCE STWORZYĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI. ....	5
3.3 WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH. ....	6
3.4 WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ORAZ ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH. ....	6
<b>4. OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>7</b>
4.1 UWAGI WSTĘPNE.....	7
4.2 PRZEBUDOWA SZAFKI KABLOWEJ. ....	8
4.2.1 BUDOWA NOWEGO NAWIĄZANIA POMIĘDZY SZAFKĄ KABLOWĄ A STUDNIĄ OPL S.A. ....	9
4.3 PRZEBUDOWA KABLA ŚWIATŁOWODOWEGO 24J. ....	10
4.4 PRZEBUDOWA KABLI KONCENTRYCZNYCH. ....	10
4.5 UWAGI KOŃCOWE .....	12
4.6 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH .....	13
4.7 ZAŁĄCZNIKI .....	13
4.8 RYSUNKI .....	14

## 1. DANE OGÓLNE

### 1.1 Inwestor i zlecniodawca

Zarząd Dróg Miasta Krakowa

ul. Centralna 53, Kraków

### 1.2 Wykonawca

Na wykonawcę robót proponuje się specjalistyczną firmę prowadzącą roboty telekomunikacyjne. Wykonawca tych robót powinien mieć duże doświadczenie w pracach sieciowych.

### 1.3 Podstawy opracowania

- Dane terenowe zebrane w okresie projektowania.
- Dane paszportyzacyjne UPC Polska Sp. z o.o.
- Aktualna mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500
- Przepisy prawa i normy /PN, ZN,/ instrukcje i zarządzenia obowiązujące w budownictwie telekomunikacyjnym.
- Warunki Techniczne UPC Polska Sp. z o.o. z dn. 08.12.2017r.

### 1.4 Przedmiot opracowania

Przedmiotem projektu jest przestawienie istniejącej szafki kablowej SU/KRA/001 o wymiarach 1000x1000x450 oraz przebudowa istniejących kabli telekomunikacyjnych, tj. jednego kabla światłowodowego 24J oraz 8 kabli koncentrycznych do szafki kablowej /w nowej lokalizacji/, należące do UPC Polska Sp. z o.o. przy ul. Rydla 11 w Krakowie, zlokalizowanej na dz. nr 107/20, obr. 0003, jedn. ewid. Krowodrza. Kabel zasilający szafkę 230V będzie przedmiotem oddzielnego opracowania.

### 1.5 Zakres rzeczowy projektu

- Budowa szafki kablowej symetrycznej grubej /prod. Emitec. Sp.J./	1 szt. 1
- Przebudowa kabla OTK A-DQ(ZN)(SR)2Y 2x12 E9 firmy CORNING	8,0 mb
- Przebudowa kabla koncentrycznego RG11 firmy HALDON	8,0 mb
- Przebudowa 5 kabli koncentrycznych TX15 firmy HALDON	5x8,0 mb
- Przebudowa 3 kabli koncentrycznych P3.625 firmy HALDON	2x8,0 mb
- Budowa nawiązania do szafki rurą DVK 110	2,5mb

## 1.6 Uzgodnienia

- Warunki Techniczne UPC Polska Sp. z o.o. z dn. 08.12.2017r.
- Uzgodnienie UPC z dn. 13.03.2014r.
- Uzgodnienie ZIKIT znak: IU.461.2.1569.2018 z dnia 05.06.2018r.
- Opinia ZUDP znak: GD-13-5.6630.1756.2018 z dnia 04.07.2018r.

## 1.7 Projekty związane

1. ZABEZPIECZENIE KANALIZACJI KABLOWEJ OPL S.A. W ZWIĄZKU Z ROZBUDOWĄ I BUDOWĄ DOJŚĆ I DOJAZDÓW DO BUDYNKÓW MIESZKALNYCH ORAZ MIEJSC POSTOJOWYCH NA DZIAŁKACH NR 107/20, 489/11 OBR. 3 KROWODRZA W REJONIE ULIC RYDLA I KRZYWY ZAUŁEK W KRAKOWIE.

2. PRZEBUDOWA NAWIAZANIA POMIEDZY STUDNIĄ KABLOWĄ NR KRC2208C/3/4 NALEŻĄCĄ DO TELEKOMUNIKACJI POLSKIEJ S.A., A SZAFKĄ KABLOWĄ NALEŻĄCĄ DO UPC POLSKA SP. Z O.O. PRZY UL. RYDLA W KRAKOWIE.

3. Kabel zasilający szafkę telekomunikacyjną aktywną 230V.

## 2. Zagospodarowanie terenu

### 2.1 Istniejący stan zagospodarowania terenu

W działce nr 107/20 zlokalizowana jest istniejąca szafka kablowa nr SU/KRA/001 należąca do UPC Polska Sp. z o.o. zasilana ze studni kablowej nr KRC2208C/3/4 należącej do OPL S.A.

### 2.2 Projektowane zagospodarowanie terenu

Jak przedstawiono na rys. nr 2-3:

W związku z rozbudową dojazdów i dojazdów do budynków mieszkalnych oraz miejsc postojowych przy ul. Rydla na dz. nr 107/20 obr. 003 jedn. ewid. Krowodrza, istnieje konieczność przestawienia szafki kablowej należącej do UPC Polska Sp. z o.o. w celu uwolnienia terenu pod zatokę manewrową.

w związku z tym:

-Projektuje się budowę nowej szafki kablowej /w nowej lokalizacji/ oraz demontaż istniejącej szafki kablowej oraz przełożenie istniejących kabli telekomunikacyjnych do nowej szafki.

Całość prac wykonywać przy zastosowaniu przepisów BHP obowiązujących w budownictwie telekomunikacyjnym. Teren budowy należy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

## 2.3 Dane informacyjne

Inwestycja w zakresie teletechniki nie przewiduje budowy dodatkowych obiektów budowlanych.

Teren na którym ma być prowadzona inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków.

Realizacja projektu nie wymaga dokonania zmian w drzewostanie, wycinki drzew.

Projektowana przebudowa sieci teletechnicznej nie wpływają negatywnie na środowisko.

Obszar, na którym realizowana będzie powyższa inwestycja nie jest objęty programem NATURA 2000, ani nie leży w pobliżu takiego obszaru.

Urobek powstały z wykopu zostanie wykorzystany przez inwestora.

Przedmiotowy teren objęty zamierzeniem inwestycyjnym nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

## 3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### 3.1 Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych robót.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego podany jest w podrozdziale 1.5 Zakres rzeczowy projektu. Najpierw należy wykonać wykop pod fundament szafki kablowej, następnie osadzić szafkę kablową zgodnie z zaleceniami producenta, następnie wykonać nowe nawiązanie pomiędzy studnią kablową OPL, a szafką, kolejno przenieść elementy aktywne /wyposażenie szafki/ i na końcu przełączyć istniejące kable do nowej szafki kablowej.

Prace będą wykonywane zgodnie z harmonogramem opracowanym przez Wykonawcę i uzgodnionym z upoważnionymi służbami telekomunikacyjnymi.

### 3.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych oraz elementy zagospodarowania terenu mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W obrębie prowadzonych robót znajdują się następujące obiekty budowlane:

Kanalizacja kablowa, sieć wodociągowa, kanalizacji opadowa, sieć elektroenergetyczna.

Projektowane zagospodarowanie terenu nie stwarza większego zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Szczególna ostrożność należy zachować w czasie prac prowadzonych: w rejonie zbliżeń i skrzyżowań z innym uzbrojeniem terenu. Prace należy prowadzić zgodnie z uzyskanymi uzgodnieniami, decyzjami oraz warunkami dysponentów infrastruktury technicznej.

### 3.3 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

Podczas realizacji inwestycji będą występowały typowe dla robót telekomunikacyjnych rodzaje zagrożeń związanych m. in. z ręcznym i mechanicznym wykonywaniem wykopów pod szafkę kablową, zasypywaniem i zagęszczaniem wykopu dookoła fundamentu szafki. Zagrożenia mogą występować lokalnie tylko na placu budowy podczas wykonywania robót.

Wykonanie wszystkich prace należy koordynować z innymi robotami pod nadzorem kierownika budowy.

### 3.4 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji oraz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy przeprowadzić instruktaż pracowników w sposób zgodny z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych.

Instruktaż powinien udzielić kierownik budowy przed rozpoczęciem robót budowlanych.

Wszyscy pracownicy biorący udział w realizacji prac muszą zostać przeszkoleni w zakresie przepisów BHP.

Wymagane jest, aby wykonawca sporządził harmonogram prowadzenia robót oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zapewniający odpowiednio szybką komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek wystąpienia zagrożenia.

## 4. Opis techniczny

### 4.1 Uwagi wstępne.

Przed przystąpieniem do realizacji niniejszego projektu należy dopełnić koniecznych formalności wymaganych przez obowiązujące przepisy ogólne jak i branżowe oraz dokonanych uzgodnień tj.:

- Powiadomić w określonym terminie o rozpoczęciu prac:
  - właścicielom nieruchomości przez które będzie przebiegała inwestycja,
  - właściciela infrastruktury telekomunikacyjnej tj. UPC Polska Sp. z o.o.
- Zlecić wytyczenie lokalizacji posadowienia projektowanej szafki kablowej uprawnionej jednostce do wykonania robót geodezyjnych. W taki sam sposób należy zapewnić wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej po zakończeniu prac. Jeden z egzemplarzy inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej należy dostarczyć UPC Polska Sp. z o.o.
  - Powyższą inwestycję powinna realizować firma specjalizująca się w budownictwie telekomunikacyjnym, która będzie odpowiedzialna za:
    - jakość wykonania prac,
    - właściwy dobór materiałów użytych do budowy,
    - zgodność wykonanych prac z:
      - dokumentacją techniczną,
      - obowiązującymi normami i przepisami,
      - odpowiednimi przepisami ogólnymi,
      - warunkami dokonanych uzgodnień i pozwoleń,
      - certyfikatami CE
- wykonania robót zgodnie z przepisami BHP,
- opracowanie kompletnej dokumentacji powykonawczej.

Prace ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy wykonać ręcznie oraz pod bezpośrednim nadzorem użytkowników uzbrojenia. Po zakończeniu prac związanych z realizacją przebudową szafki kablowej należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego.

Przeznaczenie infrastruktury telekomunikacyjnej po realizacji przestawienia szafki kablowej pozostaje takie samo jak wcześniej tj. świadczenie usług telekomunikacyjnych. Parametry świadczonych usług nie powinny ulec pogorszeniu w związku z projektowaną przebudową szafki kablowej.

Zastosowane rozwiązania budowlane wynikają z obowiązujących przepisów prawa, norm zakładowych oraz warunków technicznych.

## 4.2 Przebudowa szafki kablowej.

Projektowaną przebudowę szafki kablowej pokazano na rys. nr 2,3 i 5 natomiast profil szafki pokazano na rys. nr 4, ark 1-2, zgodnie z tym:

W celu realizacji przestawienia szafki kablowej nr SU/KRA/001 typ: SZAFKA DUŻA SYMETRYCZNA GRUBA 1000x1000x450 produkcji EMITER S.J., najpierw należy wykonać wykop pod fundament projektowanej szafki kablowej, w miejscu zgodnym z rys. nr 2. Przed osadzeniem fundamentu dno wykopu powinno być wyrównane i ubite oraz pozbawione ewentualnych głazów, grubych korzeniach itp. Następnie należy osadzić fundament (typ niski FN 100 43) stabilizując betonem w sposób analogiczny jak ma to miejsce przy stanie istniejącym starej szafki. Kolejno zamocować szafkę /typ: SZAFKA DUŻA SYMETRYCZNA GRUBA 1000x1000x450 produkcji EMITER S.J. lub równorzędna/ do fundamentu za pomocą śrub M8 lub zgodnie z instrukcją montażową. Następnie przełożyć wszystkie elementy i urządzenia aktywne ze starej szafki do nowej /tabela nr 1/. Po zakończeniu prac związanych z posadowieniem nowej szafki kablowej i przełączeniem kabli telekomunikacyjnych ją zasilających należy zdemontować starą szafkę kablową.

Projektowaną szafkę kablową należy uziemić kompletnym uziomem szpilkowym. Po wykonaniu uziemienia należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia który powinien być  $\leq 10[\Omega]$ . Protokoły pomiarów przekazać Inwestorowi wraz z dokumentacją powykonawczą.

Zdemontowane materiały należy oddać właścicielowi sieci, lub na jego polecenie zutylizować. Po zakończeniu prac związanych z przebudową szafki kablowej należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego.

Całość prac wykonywać przy zastosowaniu przepisów BHP obowiązujących w budownictwie telekomunikacyjnym. Teren budowy należy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Uwaga: Przeniesienie szafy zasilacza p. 2.2.1 wg BP TELEPROJEKT s.c.

Lp.	URZĄDZENIE	TYP	ILOŚĆ SZT.	PRODUCENT
1	MUFA FOSC-500AA-S24-LT-NN-PO00	FOSC-500AA-S24-LT-NN-PO00	1	H&M PROINWEST SP. Z O.O.
2	WZMACNIACZ BETA PRO 20G 85MHz	BETA PRO 20G D89Y/UPL/1	1	VECTOR
3	WZMACNIACZ BETA PRO 30G 85MHz	BETA PRO 30G D89Y/UPL/1	1	VECTOR
4	ODGAŁĘŹNIK WEJŚCIOWY 1GHz 13dB	LT11013	1	VECTOR
5	SYMULATOR KABLA 1GHz 6dB	CS1006	2	VECTOR
6	KONEKTOR 5/8 Z PINEM NA KABEL TX15	GRS-15-CH-TX-T-RH	8	HALDON
7	KONEKTOR 5/8 Z PINEM NA KABEL 625	TPP625P3	4	HALDON
8	ADAPTER 5/8M-5/8M	CKSKSULT	3	HALDON

9	ADAPTER KĄTOWY 5/8M-90-5/8F	ACC-90	2	HALDON
10	ZAGŁUSZKA F75 ohm 5/8'	UMTR	1	HALDON
11	KONEKTOR F KOMPRESOWALNY NA KABEL RG6 Z SERII CX3	F-56-CX3 4,9	2	HALDON
12	ODGAŁĘŻNIK LINIOWY 8dB	DC-158A	1	SATEL
13	ODGAŁĘŻNIK LINIOWY 12dB	DC-1512A	1	SATEL
14	ROZGAŁĘŻNIK LINIOWY 2 WYJŚCIOWY INGRESS SAFE	OSR-02/I	8	TECHNETIX
15	ROZGAŁĘŻNIK 3 WYJŚCIOWY NIESYMETR INGRESS SAFE	OSR-33/I	1	TECHNETIX
16	KONEKTOR F KOMPRESOWALNY NA KABEL RG11	FM-RG11-CX3 7.5	1	TECHNETIX
17	ADAPTER 5/8M-FF	FF-5/8 M	2	TECHNETIX

Tabela nr 1 – zestawienie wyposażenia szafki kablowej nr SU/KRA/001

#### 4.2.1 Budowa nowego nawiązania pomiędzy szafką kablową a studnią OPL S.A.

Projektowaną budowę nawiązania rurą DVR110 do istniejącej studni kablowej nr KRC2208C/3/4 należącej do OPL S.A. przedstawiono na rys. nr 2-3, zgodnie z tym:

W celu realizacji nawiązania należy przygotować wykop o głębokości 0,8m. od południowej strony studni w celu odsłonięcia jej zewnętrznej ściany. Następnie należy wykonać otwór w ścianie studni z zachowaniem szczególnej ostrożności na czynne kable w istniejącej studni nr KRC2208C/3/4.

Dno wykopu należy wysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości nie mniejszej niż 5 cm. W terenie pochyłość należy usytuować zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu, z zachowaniem zasady spadku /0,1-0,3%/.

Przed ułożeniem rury dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem jw. oraz powinno być wyrównane i ubite.

Rurę DVR110 układać należy bezpośrednio w ziemi na głębokości 0,8m w uprzednio przygotowanym rowie. Koniec projektowanej rury należy bezpośrednio doprowadzić do projektowanej szafki kablowej. Rura układana w rowie powinna być zasypywana najpierw warstwą piasku lub miękkiej ziemi o grubości co najmniej 10 cm nad powierzchnię rury.

Prace dot. budowy nawiązania ze względu na stosowane rury z polietylenu nie należy wykonywać w temperaturze poniżej -5°C. W połowie wykopu nad rurą należy ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie szczelności studni kablowej po realizacji nawiązania. Wyprowadzenie rury ze studni powinno być uszczelnione dla gazów i płynów zarówno po stronie istniejącej studni kablowej, jak i projektowanej szafki kablowej - po wcześniejszym poprowadzeniu w niej kabli telekomunikacyjnych. Po wybudowaniu

nawiązania stary otwór zaślepić, a nowy uszczelnić, w sposób uniemożliwiający wnikanie wody i innych zanieczyszczeń do kanalizacji.

Nawiązanie do studni OPL powinno być tak wykonane, aby nie utrudniało dostępu do istniejących kabli teletechnicznych.

#### 4.3 Przebudowa kabla światłowodowego 24J.

Przebudowę kabla sieci teletechnicznej UPS Polska Sp. z o.o. **/kabel optyczny A-DQ(ZN)(SR)2Y 2x12 E9** oraz wychodzący z mufy kabel serwisowy 8J SC/APC – wykonać po dokonaniu przebudowy kanalizacji kablowej pierwotnej /nawiązania do studni OPL S.A/ oraz posadowieniu projektowanej szafki kablowej.

W tym celu należy wypiąć istniejący kabel optotelekomunikacyjny 24J z istniejącej mufy FOSC 450BS-2-NT-0-BNN, wycofać kabel do studni nr KRC2208C/3/4 należącej do OPL S.A. a następnie zaciągnąć wykorzystując nowe nawiązanie (rura DVR110) do projektowanej szafki kablowej w nowej lokalizacji zgodnie z rys. nr 7. Kabel w studni układać na wspornikach kablowych tak aby nie kolidował z przyszlými pracami w kanalizacji teletechnicznej. Nie należy krzyżować wycofywanego kabla z innymi kablami lub konstrukcjami wsporczymi zainstalowanymi w studni kablowej.

Kabel zakończyć w projektowanej mufie typu FOSC 450BS-2-NT-0-BNN lub równorzędnej, schemat połączeń włókien przedstawiono na schemacie optycznym tj. rys. nr 6. Podczas prac należy zachować szczególną ostrożność podczas wycofywania i ponownego zaciągania kabla optycznego. Podczas prac instalacyjnych należy przestrzegać zachowania dopuszczalnego promienia gięcia kabla optycznego, min. promień gięcia 20 średnic kabla. Profil kabla i dane katalogowe są zamieszczone na rys. nr 8. Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać pomiary tłumienności złącza zgodne z normami i zaleceniami właściciela infrastruktury tj. UPC Polska Sp. z o.o. dla fal 1310 [nm] i 1550 [nm] oraz pomiary reflektometryczne. Protokoły pomiarów przekazać Inwestorowi wraz z dokumentacją powykonawczą. Kabel OTK w studni kablowej KRC2208C/3/4 oznakować w sposób trwały za pomocą przywieszek z tworzyw sztucznych z trwałym opisem tj. nazwą użytkownika i nr identyfikacyjnym kabla zgodnie z normą ZN-10/OPLSA-022.

#### 4.4 Przebudowa kabli koncentrycznych.

Przebudowę kabli teletechnicznych koncentrycznych UPC Polska Sp. z o.o. przedstawiono na rys. nr 9. Na ww. schemacie oraz w tabeli nr 2 podano relacje kabli, typ kabla oraz rodzaje złącz przy ich montażu stosowanych.

Przebudowę kabli koncentrycznych sieci teletechnicznej UPS Polska Sp. z o.o.– wykonać po dokonaniu przebudowy kanalizacji kablowej pierwotnej /nawiązania do studni OPL S.A / oraz posadowieniu projektowanej szafki kablowej.

Prace należy wykonywać w sposób, który ograniczy do minimum przerwy w łączności na w/w kablach. W tym celu należy wypiąć istniejące kable koncentryczne z istniejącej szafki kablowej SU/KRA/001, wycofać kable do studni nr KRC2208C/3/4 należącej do OPL S.A. a następnie zaciągnąć wykorzystując nowe nawiązanie (rura DVR110) do projektowanej szafki kablowej w nowej lokalizacji zgodnie z rys. nr 9. Kable w studni układać na wspornikach kablowych tak aby nie kolidował z przyszłymi pracami w kanalizacji teletechnicznej. Nie należy krzyżować wycofywanych kabli z innymi kablami lub konstrukcjami wsporczymi zainstalowanymi w studni kablowej.

Kable koncentryczne zakończyć w nowej szafce kablowej, w analogiczny sposób, jak ma to miejsce w szafce przeznaczonej do demontażu przy wykorzystaniu złączy zgodnie z tabelą nr 2 lub równorzędnych. Ze względu na budowę kabli koncentrycznych należy zachować szczególną ostrożność podczas prac związanych z ich wycofywaniem i ponownym zaciąganiem do nowej szafki kablowej. Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać pomiary izolacji kabla oraz pomiary prądem stałym i zmiennym zgodnie z normami i zaleceniami właściciela infrastruktury tj. UPC Polska Sp. z o.o. Protokoły pomiarów przekazać Inwestorowi wraz z dokumentacją powykonawczą. Kable koncentryczne w studni kablowej KRC2208C/3/4 oznakować w sposób trwały za pomocą przywieszek z tworzyw sztucznych z trwałym opisem tj. nazwą użytkownika i nr identyfikacyjnym kabla zgodnie z normą ZN-10/OPLSA-022. Ze względu na skrócenie się dł. trasowej kabli ich zdemontowane fragmenty oraz inne materiały należy oddać właścicielowi sieci, lub na jego polecenie zutylizować.

Lp.	RELACJA	TYP KABLA	PRODUCENT	ZŁĄCZE	PRODUCENT
1	Szafa Rydla 11 - zasilacz Rydla 11	P3.625	SATLAN	TPP625P3	PPC
2	Szafa Rydla 11 - budynek Rydla 11	RG11	HALDON	5/8 MUC-232	CORNING
3	Szafa Rydla 11 - budynek Rydla 9	TX15	HALDON	5/8 GRS-15-CH-TX-T-RH	CORNING
4	Szafa Rydla 11 - budynek Rydla 13	TX15	HALDON	5/8 GRS-15-CH-TX-T-RH	CORNING
5	Szafa Rydla 11 - budynek Rydla 15	TX15	HALDON	5/8 GRS-15-CH-TX-T-RH	CORNING
6	Szafa Rydla 11 - budynek Rydla 17	TX15	HALDON	5/8 GRS-15-CH-TX-T-RH	CORNING
7	Szafa Rydla 11 - budynek Krzywy Zaulek 6	TX15	HALDON	5/8 GRS-15-CH-TX-T-RH	CORNING
8	Szafa Rydla 11 - szafa Krzywy Zaulek 5	P3.625	SATLAN	TPP625P3	PPC
9	Szafa Rydla 11 - szafa Staszczyka 1	P3.625	SATLAN	TPP625P3	PPC

Tabela nr 2 – zestawienie relacji kabli koncentrycznych w obszarze szafki nr SU/KRA/001

## 4.5 Uwagi końcowe

Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z projektem, zaleceniami wynikającymi z treści uzgodnień, opinii i pozwoleń oraz z przepisami prawa i normami obowiązującymi w budownictwie łączności.

Zastosowane materiały jak również technologia budowy musi spełniać warunki określone Normami zakładowymi UPC Polska oraz innymi normami branżowymi.

Roboty prowadzić pod nadzorem przedstawicieli użytkowników sieci uzbrojenia terenu znajdujących się na trasie projektowanej przebudowy szafki kablowej.

Należy zastosować się do postanowień instytucji uzgadniających oraz do uwag właścicieli nieruchomości przez które przebiega powyższa inwestycja.

Dotyczy to w szczególności uporządkowania terenu po zakończeniu prac.

Prace w odległości mniejszej niż 2,0 m do obcego uzbrojenia prowadzić ręcznie, pod nadzorem przedstawiciela właściciela uzbrojenia.

Całość prac wykonywać przy zastosowaniu przepisów BHP obowiązujących w budownictwie telekomunikacyjnym. Teren budowy należy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Zastosowane materiały jak również technologia budowy musi spełniać warunki określone Normami zakładowymi.

ZN-96/TPSA-002. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.

ZN-96/TPSA-004. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.

Ogólne wymagania techniczne.

ZN-96/TPSA-005. Kable optotelekomunikacyjne jednomodowe dalekosiężne. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-006. Linie optotelekomunikacyjne. Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-007. Linie optotelekomunikacyjne. Złączki światłowodowe i kable stacyjne. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-008. Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-009. Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania.

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

ZN-96/ OPL SA-012 Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.

ZN-96/ OPL S.A -013 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.

ZN-96/ OPL S.A. -015 Rury polipropylenowe RPP i polietylenowe RPE kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-021. Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.

ZN-10/TPSA-022. Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-023. Studnie kablowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-037. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.

Rozwiązaniu budowlane i instalacyjno-techniczne muszą spełniać wymogi zapisane w :

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.

#### 4.6 Zestawienie materiałów podstawowych

LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDNOSTKA	ILOŚĆ
1.	Szafka duża symetryczna gruba 1000x1000x450	kpl.	1,0
2.	Uziom szpilkowy kompletny MUŻ	kpl.	1
3.	Mufa FOSC 450BS-2-NT-0-BNN	kpl.	1
4.	Złącza kablowe 5/8 GRS-15-CH-TX-T-RH	szt.	5
5.	Złącza kablowe TPP625P3	szt.	3
6.	Złącza kablowe 5/8 MUC-232	szt.	1
7.	Rura DVK 110	m	2,5
8.	Taśma ostrzegawcza	m	2,5
9.	Ostonki spawów	szt.	4

#### 4.7 Załączniki

- Warunki Techniczne UPC Polska Sp. z o.o. z dn. 08.12.2017r.
- Uzgodnienie UPC z dn. 13.03.2014r.
- Uzgodnienie ZIKIT znak: IU.461.2.1569.2018 z dnia 05.06.2018r.
- Opinia ZUDP znak: GD-13-5.6630.1756.2018 z dnia 04.07.2018r.

## 4.8 Rysunki

Rys. nr 1 – Plan orientacyjny w skali 1:10 000,

Rys. nr 2 - Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500,

Rys. nr 3 – Schemat przebudowy szafki kablowej SU/KRA/001 należącej do UPC Polska Sp. z o.o. zlokalizowanej przy ul. Rydla 11 na dz. nr 107/20 obr. 0003 Krowodrza w Krakowie.

Rys. nr 4 – Profil szafki dużej symetrycznej 1000x1000x450. Arkusz 1-2.

Rys. nr 5 – Plan sytuacyjny przebudowy szafki kablowej SU/KRA/001 przy ul. Rydla 11 w Krakowie

Rys. nr 6 – Schemat optyczny przebudowy kabla światłowodowego 48J przy ul. Rydla 11 w Krakowie.

Rys. nr 7 – Schemat eksploatacyjny przebudowy kabla światłowodowego 48J przy ul. Rydla 11 w Krakowie.

Rys. nr 8 – Karta katalogowa kabla OTK 24J; A-DQ(ZN)(SR)2Y 2x12

Rys. nr 9 – Schemat przebudowy kabli koncentrycznych w obszarze szafki kablowej SU/KRA/001 należącej do UPC Polska Sp. z o.o. zlokalizowanej przy ul. Rydla 11 w Krakowie