

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ

1. Dane ogólne

1.1. Charakterystyka inwestycji i przedmiot opracowania

Podstawowym zamierzeniem inwestycyjnym jest przebudowa pl. Na Rozdrożu w Wałbrzychu. Na terenie objętym zamierzeniem inwestycyjnym znajdują się sieci telekomunikacyjne, kolidujące z planowaną inwestycją. Dotyczy to sieci telekomunikacyjnych następujących operatorów:

- EKO-NET,
- UPC,
- Orange Polska.

Wystąpiono do wyżej wymienionych operatorów o wydanie warunków technicznych na przebudowę sieci.

W ramach budowy i przebudowy zewnętrznych sieci telekomunikacyjnych wykonuje się następujące projekty:

1. Projekt przebudowy zewnętrznych sieci telekomunikacyjnych Orange.
2. Projekt przebudowy zewnętrznych sieci telekomunikacyjnych UPC.
3. Projekt przebudowy zewnętrznych sieci telekomunikacyjnych Eko-Net.

Celem niniejszego opracowania jest taka przebudowa istniejących sieci telekomunikacyjnych, aby wyeliminować kolizje z planowaną budową układu drogowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest:

Tom 1. Projekt przebudowy zewnętrznych sieci telekomunikacyjnych Orange

1.2. Inwestor

Inwestorem obiektu jest Gmina Wałbrzych, ul. Plac Magistracki 1, 58-300 Wałbrzych.

1.3. Stan istniejący sieci telekomunikacyjnych Orange

1. Na Pl. Rozdroże planuje się przebudowę ciągów pieszych jak i jezdnych
2. Na trasie planowanej przebudowy znajduje się kanalizacja telekomunikacyjna Orange wraz z kablami telekomunikacyjnymi światłowodowymi i miedzianymi.

1.4. Podstawa opracowania

3. Wystąpienie do Orange o wydanie warunków technicznych na przebudowę sieci telekomunikacyjnych, kolidujących z projektowanym rondem, pismo z dnia 30.01.2014.
4. Warunki techniczne wydane przez Orange na przebudowę sieci w obrębie planowanej inwestycji, wydane pismem TTOTDBA-WB.2112-007/TWP/14/GP z dnia 13.02.2014.
5. Dane inwentaryzacyjne, otrzymane od użytkownika sieci.
6. Uzgodnienia szczegółowe z Orange w oparciu o otrzymane warunki techniczne na wykonanie przebudowy sieci telekomunikacyjnych.
7. Wizja lokalna w terenie.
8. Aktualna mapa do celów projektowych.
9. Uzgodnienia z branżami projektującymi inne uzbrojenie podziemne na terenie przedmiotowej inwestycji.
10. Aktualnie obowiązujące przepisy, zarządzenia branżowe, normy polskie oraz normy Orange Polska

1.5. Stan projektowany sieci telekomunikacyjnych

W oparciu o wydane przez Telefonię DIALOG warunki techniczne należy istniejącą kanalizację kablową, która znajduje się w zakresie planowanych robót, przebudować poza zakres kolizji.

Przebudowa polegać będzie na ułożeniu nowej telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej poza obszarem kolizji. Do tak przygotowanej nowej telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej zostaną wciągnięte kable odtworzeniowe, które należy w krańcowych studniach przełączyć na kable istniejące w sposób minimalizujący przerwy w łączności. Do przebudowy będą szafki kablowe, kable światłowodowe oraz kable miedziane.

1.6. Projekty związane

W skład projektu wielobranżowego w zakresie sieci zewnętrznych w przedmiotowym obszarze wchodzi projekty branżowe:

- branży drogowej,
- branży elektroenergetycznej,
- branży instalacyjnej wod-kan.,
- branży telekomunikacyjnej

W trakcie wykonywania robót ziemnych związanych z budową kanalizacji telefonicznej wykonawca zobowiązany jest posługiwać się dodatkowo ww. projektami branżowymi oraz zbiorczą planszą koordynacyjną uzbrojenia podziemnego i naziemnego i zastosować się do podanych tam domiarów szczegółowych.

1.7. Uzgodnienia

1. Niniejszy projekt w zakresie trasy budowy telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej dla potrzeb przebudowy istniejących sieci Orange został uzgodniony w ramach wydanych warunków technicznych – pismo TTOTDBA-WB.2112-007/TWP/14/GP z dnia 13.02.2014
2. W zakresie przebudowy szafek oraz kabli niniejszy projekt został uzgodniony pismem nr z dnia –
3. W zakresie przebudowy sieci EKO-NET uzgodnienie z dnia 20-02-2014.
4. W zakresie przebudowy sieci UPC uzgodnienie z dnia 07-03-2014.

Uwaga:

Należy bezwzględnie zastosować się do warunków podanych w wyżej wymienionych uzgodnieniach.

Niniejszy projekt zostanie uzgodniony w ZUDP w ramach uzgodnienia zbiorczej planszy uzbrojenia terenu oraz będzie wykonany w oparciu o „pozwolenie na budowę”, związane z całym zamierzeniem inwestycyjnym .

1.8. Zakres rzeczowy robót

1.8.1. Przebudowa kanalizacji kablowej Orange

1. Budowa kanalizacji kablowej Orange:

- budowa kanalizacji kablowej 1-otworowej rurami SRS-110/6,3 – m 14,0,
- budowa kanalizacji kablowej 2-otworowej rurami SRS-110/6,3 – m 22,0,
- budowa kanalizacji kablowej 8-otworowej rurami SRS-110/6,3 – m 63,5,
- budowa kanalizacji kablowej 4-otworowej rurami SRS-110/6,3 – m 24,0,
- budowa kanalizacji kablowej 4-otworowej rurami DVK-110T – m 28,0
- ułożenie rur wtórnych 4 x HDPE32 2/9 w kanalizacji pierwotnej – m 53,0

2. Budowa studni kablowych:

- budowa studni kablowej SKR- 2 (S3) – kpl. 1,
- nabudowanie studni kablowej z blozków M6 (S1,S2) – kpl. 2,
- przebudowa studni SKR-2 (A20/1) – kpl. 1.
- przebudowa oraz przesunięcie studni SKR-2 z blozków M6 (A22) – kpl. 1.

3. Budowa fundamentu i szafy kablowej

- Wykucie wnęki 1150mmx900mm w istniejącym murze z blozków betonowych
- Montaż szafy 1200 par wraz z cokołem we wnęce.

4. Demontaże kanalizacji kablowej:

- demontaż kanalizacji kablowej 10-otworowej – m 27,0
- demontaż kanalizacji kablowej 2-otworowej – m 12,0
- demontaż rurociągu kablowego 4xHDPE32/2,9 – m 45,0
- demontaż studni kablowych – szt. 3.

1.8.2. Przebudowa kabli światłowodowych

1. W kolidującej kanalizacji teletechnicznej Orange do przebudowy są kable światłowodowe Operatorów:

- Orange
- UPC
- EKO-NET

2. Przebudowa kabli miedzianych Rys 4:

UKŁADANIE NOWYCH ODCINKÓW KABLI

- Ułożenie kabla XzTKMXpw 50x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 75,0
- Ułożenie kabla XzTKMXpw 25x4x0,8 w nową kanalizację pierwotną - m 75,0
- Ułożenie kabla XzTKMXpw 25x4x0,8 w nową kanalizację pierwotną - m 75,0
- Ułożenie kabla XzTKMXpw 200x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 75,0
- Ułożenie kabla XzTKMXpw 200x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 75,0
- Ułożenie kabla XzTKMXpw 25x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 75,0
- Ułożenie kabla XzTKMXpw 5x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 75,0
- Ułożenie kabla XzTKMXpw 5x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 75,0
- Ułożenie kabla XzTKMXpw 5x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 75,0
- Ułożenie kabla XzTKMXpw 25x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 75,0
- Ułożenie kabla XzTKMXpw 25x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 75,0
- Ułożenie kabla XzTKMXpw 35x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 75,0

DEMONTAŻ ODCINKÓW KABLI PO PRZEŁĄCZENIU

- Demontaż kabla XzTKMXpw 50x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 54,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 25x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 54,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 25x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 54,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 200x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 54,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 200x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 54,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 25x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 54,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 5x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 54,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 5x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 54,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 5x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 54,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 25x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 54,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 25x4x0, z istniejącej kanalizacji - m 54,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 35x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 54,0

3. Przełączenia kabli miedzianych do nowej Szafy Kablowej Rys.4:

UKŁADANIE NOWYCH ODCINKÓW KABLI

- Ułożenie kabla XzTKMXpw 250x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 10,0
- Ułożenie kabla XzTKMXpw 50x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 70,0
- Ułożenie kabla XzTKMXpw 50x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 70,0
- Ułożenie kabla XzTKMXpw 50x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 70,0
- Ułożenie kabla XzTKMXpw 10x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 70,0
- Ułożenie kabla XzTKMXpw 50x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 70,0
- Ułożenie kabla XzTKMXpw 25x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 70,0
- Ułożenie kabla XzTKMXpw 50x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 95,0
- Ułożenie kabla XzTKMXpw 25x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 95,0
- Ułożenie kabla XzTKMXpw 5x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 95,0
- Ułożenie kabla XzTKMXpw 35x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 62,0

- Ułożenie kabla XzTKMXpw 25x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 25,0
- Ułożenie kabla XzTKMXpw 25x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 25,0
- Ułożenie kabla XzTKMXpw 5x4x0,5 w nową kanalizację pierwotną - m 25,0

DEMONTAŻ ODCINKÓW KABLI PO PRZEŁĄCZENIU

- Demontaż kabla XzTKMXpw 250x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 50,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 50x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 40,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 50x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 40,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 50x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 40,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 25x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 40,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 10x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 40,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 50x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 20,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 50x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 20,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 15x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 22,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 15x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 22,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 35x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 35,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 35x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 36,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 5x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 33,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 25x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 33,0
- Demontaż kabla XzTKMXpw 50x4x0,5 z istniejącej kanalizacji - m 33,0

2. Część techniczna

2.1. Wytyczne budowy telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej

Trasę projektowanej kanalizacji kablowej pokazano na planie sytuacyjnym rysunek nr 1. Ponadto należy posługiwać się planem sytuacyjnym ze zbiorczym uzbrojeniem pokazanym w Projekcie Zagospodarowania Terenu. Kanalizację kablową należy budować zgodnie ze schematem i wymaganiami określonymi w odpowiednich normach (patrz punkt 5) oraz zgodnie

z warunkami, podanymi w uzgodnieniach (załącznik nr 2 i załącznik nr 3). Budowę kanalizacji kablowej na trasie pod chodnikami wykonać rurami DVK-110T, a na ciągu jezdnym wykonać rurami SRS-110/6,3. Kanalizację na odcinku wykopów na całej trasie układać na głębokości minimum 1,0 m licząc od nawierzchni. Na całym odcinku budowy kanalizacji kablowej, wykopy i podkopy wykonywać bardzo ostrożnie, aby nie uszkodzić znajdujących się w pobliżu kabli i innych sieci oraz systemów korzeniowych okolicznych drzew. Na odcinku skrzyżowania kanalizacji kablowej z kablami elektrycznymi, kabel elektryczny osłonić rurą dwudzielną A110PS. Długość przepustu ochronnego powinna wynosić minimum po około 0,5 m poza skrzyżowanie z kanalizacją kablową z każdej strony.

Na trasie projektowanej kanalizacji kablowej nabudować studnie kablowe z bloczków betonowych M6, dotyczy studni S1,S2,A22. Istniejącą studnię A20/1 z wjazdem okrągłym- żeliwnym przebudować stosując wzmocnienie stropu dylami telekomunikacyjnymi w taki sposób aby umożliwić zastosowaniem ramy i pokrywy typu ciężkiego. W pozostałych studniach zastosować również ramy i pokrywy ciężkie. Pokrywy studni powinny być z wietrznikami.

Od studni A18 do nowej szafy kablowej należy wybudować kanalizację teletechniczną 4 – otworową rurami Arot fi 110.

2.2. Wytyczne budowy kabli

2.2.1. Przebudowa kabli miedzianych Rys 3

Telekomunikacyjne linie kablowe w istniejącej kanalizacji kablowej w zakresie kolidującym z budową nowego ronda zostaną odcinkowo przebudowane do nowoprojektowanej kanalizacji kablowej. Projekt przebudowy telekomunikacyjnych linii kablowych pokazano na rysunku 3 . Do przebudowy kabli miedzianych przewiduje się użycie kabli żelowanych XzTKMXpw. Wciąganie kabla do otworów kanalizacji kablowej powinno odbywać się sposobem mechanicznym, przy ścisłym przestrzeganiu warunków technicznych, podanych przez producenta kabla, oraz zachowaniu wskazanej zajętości otworów.

Istniejące kable miedziane w relacji studni A20/1 do studni A19 pozostają ułożone w istniejącej kanalizacji. Po demontażu studni A 20 na istniejących kablach zamontować rury dwudzielne typu A-110PS.

Wszystkie przełączenia kabli miedzianych wykonać technologią równoległą – bezprzerwową stosując łączniki żył firmy 3M.

Po wykonaniu przełączeń metodą zastosowania złączy równoległych, z sukcesywnym przełączaniem par kablowych (aby zminimalizować przerwy w łączności) należy na kablach przeprowadzić pomiary elektryczne końcowe w pełnym zakresie. Kable oznaczyć w każdej studni opaską oznaczeniową z podaniem numeru kabla i relacji.

2.2.2. Przebudowa kabli miedzianych dla przełączenia szaf kablowych Rys 4

Projekt przebudowy szaf kablowych obejmuje likwidację szaf kablowych SZK A03 i SZK A53. Lokalizację nowej Szafy SZK 1200p. pokazano na rys nr 5. Dla zabudowania szafy niezbędne jest wykucie wnęki o wymiarach wys. 1150mm na szer. 900mm w istniejącym murze. Projektowana Szafka Kablowe w swojej konstrukcji powinna zawierać przynajmniej 4 piony kablowe. Od szafki do studni A18 należy wybudować kanalizację 4- otworową typu DVK-110T.

Przełączenie szaf polega na odzwierciedleniu istniejącego stanu sieci szafki SZKA03A do nowej Szafki 1200p. Rozszycie kabli w SZKA03A część rozdzielcza i magistralna musi odpowiadać identycznemu rozszyciu w nowej lokalizacji.

Część magistralną szafki SZ A53A – kabel XzTKMXpw 50x4x0,5 należy „umartwić” w studni nr A19. Kable rozdzielcze szafki A53A (XzTKMXpw 25x4x0,5, XzTKMXpw 25x4x0,5, XzTKMXpw 5x4x0,5) należy sprawdzić pod względem aktywności i uzgodnić sposób zabudowy w nowej SZK 1200p z :

Działem Utrzymania Sieci obszar Wałbrzych: Pan Piotr Baran tel 504279368

Działem Paszportyzacji obszar Wałbrzych: Pan Grzegorz Pawłowicz tel.748401441

2.2.3. Przebudowa kabli światłowodowych Orange rys. 2

4. Przebudowa kabli światłowodowych Rys 2:

- Pozostawienie kabla XOTKtd 16J OKP73705 w istniejącej kanalizacji hdpe fi 32/2,9 zabezpieczenie hdpe fi 32/2,9 rurą dwudzielną w studni A-20
- Wypięcie kabla XOTKtd 32J OKP73705 z istniejącego złącza wycofanie 115m do studni S1 zabudowanie kabla w nową kanalizację hdpe fi 32/2,9 , wpięcie w istniejące złącze
- Wypięcie kabla XOTKtd 8J OKP73708 z istniejącego złącza wycofanie 137m do studni S1 zabudowanie kabla w nową kanalizację hdpe fi 32/2,9 , wpięcie w istniejące złącze

W jednym otworze projektowanej kanalizacji kablowej pierwotnej od studni S1 do studni A19 ułożyć 4 rury wtórne HDPE 32/2,9. Kable w każdej studni oznaczyć opaską oznaczeniową z podaniem numeru kabla i relacji. Kanalizację wtórną wykonać z rur HDPE wewnętrznie rowkowanych.

Wyciągnąć istniejące kable optotelekomunikacyjne z istniejącej kanalizacji kablowej, przeznaczonej do demontażu i zaciągnąć do nowej kanalizacji kablowej do rury wtórnej metodą pneumatycznego wdmuchiwania lub mechanicznie z automatyczną kontrolą i rejestrowaną siłą ciągu. Kable posiadają odpowiednią rezerwę długości na wykonanie powyższej operacji.

W studniach kablowych należy rurę kanalizacji wtórnej z kablem oznakować opaską z podaniem numeru linii. W końcowej studni przebudowy kabla nadmiar kabla pozostawić na stelażu zapasu kablowego i oznakować: UWAGA, ŚWIATŁO LASERA.

Dodatkowo na rysunku nr 2 opisano technologię przebudowy kabli. Wszystkie prace związane z przebudową i zakończeniem projektowanych kabli światłowodowych wykonać zgodnie z odpowiednimi normami (przytoczono na końcu opisu). Po powtórным ułożeniu optotelekomunikacyjnej linii kablowej wykonać pomiarowe końcowe reflektometryczne i tłumienności optycznej metodą transmisyjną według następujących zasad.

- A. Po powtórным zmontowaniu linii należy wykonać pomiary reflektometrem z obu stron, w dwóch oknach transmisyjnych (1310 i 1550 nm), na wszystkich włóknach, w celu uzyskania wykresów reflektometrycznych. Charakterystyki te powinny być opatrzone napisem podającym nazwę i numer włókna, kierunek linii oraz rodzaj i numer przyrządu, którym dokonano pomiaru. Do pomiarów tych stosować reflektometr o dużej rozdzielczości.
- B. Wykonać pomiar optycznej tłumienności wtrąceniowej dla obu długości fal (1310 i 1550 nm) na wszystkich włóknach, zestawem pomiaru mocy optycznej między końcowymi urządzeniami odcinka, tj. od złącza rozłącznego na wyjściu odbiornika optycznego.

Wyniki pomiarów dołączyć do dokumentacji powykonawczej i przekazać do odbioru na papierze i na dysku CD.

Uwaga: linia optotelekomunikacyjna po przebudowie nie może posiadać niższych parametrów teletransmisyjnych niż przed przebudową.

Przed przystąpieniem do prac na czynnej sieci światłowodowej należy zgłosić prace planowe załącznik nr 2.

2.2.4. Przebudowa kabli światłowodowych EKO-NET Sp z o.o. Rys 6

Cztery istniejące kable światłowodowe ADQ(ZN)B2Y 12J aktualnie zakończone są w szafie krosowej na przełącznicach światłowodowych 1U 19". Szafa zabudowana jest w pomieszczeniach piwnicznych budynku przy ul. Matejki 3.

Wyciągnąć istniejące kable optotelekomunikacyjne z istniejącej kanalizacji kablowej pierwotnej, przeznaczonej do demontażu i zaciągnąć do nowej kanalizacji kablowej ręcznie z zachowaniem zasad ostrożności. Kable posiadają odpowiednią rezerwę długości na wykonanie powyższej operacji.

W studniach kablowych kabel oznakować opaską z podaniem numeru linii i relacji. W krańcowej studni przebudowy kabla nadmiar kabla pozostawić na stelażu zapasu kablowego i oznakować: UWAGA, ŚWIATŁO LASERA.

Dodatkowo na rysunku nr 6 opisano technologię przebudowy kabli. Wszystkie prace związane z przebudową i zakończeniem projektowanych kabli światłowodowych wykonać zgodnie z odpowiednimi normami (przytoczono na końcu opisu). Po powtórным ułożeniu optotelekomunikacyjnej linii kablowej wykonać pomiarowe końcowe reflektometryczne i tłumienności optycznej metodą transmisyjną według następujących zasad.

- A. Po powtórным zmontowaniu linii należy wykonać pomiary reflektometrem z obu stron, w dwóch oknach transmisyjnych (1310 i 1550 nm), na wszystkich włóknach, w celu uzyskania wykresów reflektometrycznych. Charakterystyki te powinny być opatrzone napisem podającym nazwę i numer włókna, kierunek linii oraz rodzaj i numer przyrządu, którym dokonano pomiaru. Do pomiarów tych stosować reflektometr o dużej rozdzielczości.
- B. Wykonać pomiar optycznej tłumienności wtrąceniowej dla obu długości fal (1310 i 1550 nm) na wszystkich włóknach, zestawem pomiaru mocy optycznej między końcowymi urządzeniami odcinka, tj. od złącza rozłącznego na wyjściu odbiornika optycznego.

Wyniki pomiarów dołączyć do dokumentacji powykonawczej i przekazać do odbioru na papierze i na dysku CD.

Uwaga: linia optotelekomunikacyjna po przebudowie nie może posiadać niższych parametrów teletransmisyjnych niż przed przebudową.

Przed pracami wymagany kontakt z prezesem firmy Eko-Net sp. z o.o. Panem Piotrem Kraczkowskim tel 503082028.

2.2.5. Przebudowa kabli światłowodowych UPC Rys 7

Złącze kablowe FOSC-400B4 aktualnie zabudowane jest w studni A 21 która przeznaczona jest do likwidacji. Celem uniknięcia kolizji projektuje się przeniesienie złącza kablowego do studni A20/1 z zachowaniem warunków wydanych przez UPC z dnia 07-03-2014.

- Kabel Z-XXOTKtsdD 48 J w relacji z ul Lubelską 1 należy wycofać do studni A20/1 – wykonać nowe złącze OTK , zwijając zapas kabla na stelaż zapasu
- Kabel Z-XOTKtsdD 48 J w relacji z ul Mickiewicza 44 należy wycofać do studni A20 (studnia do likwidacji) nabudować na kablu rurę dwudzielną A-110PS doprowadzić kabel do nowego złącza w studni A20/1
- Kabel Z-XOTKtd 24 J w relacji z ul Moniuszki 66 należy wycofać do studni A22 (studnia do przesunięcia) doprowadzić kabel do nowego złącza w studni A20/1, w przypadku nie wystarczającej ilości kabla należy wystąpić do UPC celem wskazania miejsca zapasu na kablu celem przeciągnięcia do lokalizacji nowego złącza.
- Kabel ADQ(BN)2Y 2x12 E9 w relacji z ul 1-go Maja 16 należy wycofać do studni A20/1 – wpiąć nowe złącze OTK , zwijając zapas kabla na stelaż zapasu.

Wyciągnąć istniejące kable optotelekomunikacyjne z istniejącej kanalizacji kablowej pierwotnej, przeznaczonej do demontażu i zaciągnąć do nowej kanalizacji kablowej ręcznie z zachowaniem zasad ostrożności. Kable powinny posiadać odpowiednią rezerwę długości na wykonanie powyższej operacji. W przypadku braku zapasów na wykonanie przebudowy należy tym fakcie niezwłocznie poinformować UPC . Wszelkie prace prowadzone na czynnej sieci powinny być uzgodnione z przedstawicielem UPC.

- Lider ds. Eksploatacji Sieci Pan Jarosław Gawroński tel 600488177

Kable światłowodowe w studniach kablowych kabel oznakować opaską z podaniem numeru linii i relacji . W krańcowej studni przebudowy kabla nadmiar kabla pozostawić na stelażu zapasu kablowego i oznakować: UWAGA, ŚWIATŁO LASERA.

Dodatkowo na rysunku nr 7 opisano technologię przebudowy kabli. Wszystkie prace związane z przebudową i zakończeniem projektowanych kabli światłowodowych wykonać zgodnie z odpowiednimi normami (przytoczono na końcu opisu). Po powtórным ułożeniu optotelekomunikacyjnej linii kablowej wykonać pomiarowe końcowe reflektometryczne i tłumienności optycznej metodą transmisyjną według następujących zasad.

- A. Po powtórным zmontowaniu linii należy wykonać pomiary reflektometrem z obu stron, w dwóch oknach transmisyjnych (1310 i 1550 nm), na wszystkich włóknach, w celu uzyskania wykresów reflektometrycznych. Charakterystyki te powinny być opatrzone napisem podającym nazwę i numer włókna, kierunek linii oraz rodzaj i numer przyrządu, którym dokonano pomiaru. Do pomiarów tych stosować reflektometr o dużej rozdzielczości.
- B. Wykonać pomiar optycznej tłumienności wtrąceniowej dla obu długości fal (1310 i 1550 nm) na wszystkich włóknach, zestawem pomiaru mocy optycznej między końcowymi urządzeniami odcinka, tj. od złącza rozłącznego na wyjściu odbiornika optycznego.

Wyniki pomiarów dołączyć do dokumentacji powykonawczej i przekazać do odbioru na papierze i na dysku CD.

Uwaga: linia optotelekomunikacyjna po przebudowie nie może posiadać niższych parametrów teletransmisyjnych niż przed przebudową.

Przed pracami wymagany kontakt z Liderem UPC Pan Jarosławem Gawrońskim tel 600488177.

2.3. Uwagi techniczno-technologiczne

- 1. Projektowane rozwiązania techniczne w zakresie przebudowy sieci telekomunikacyjnych zakładają wyłącznie odtworzenie istniejącej na odcinkach kolizyjnych infrastruktury telekomunikacyjnej z zachowaniem jej dotychczasowej konfiguracji sieciowej. Zaprojektowane urządzenia i sieci są integralną częścią przebudowywanych linii i powinny zostać przekazane nieodpłatnie na własność użytkownika
- 2. Budowę kanalizacji kablowej oraz przebudowę kabli powinna dokonać firma specjalizująca się w budownictwie telekomunikacyjnym oraz powinna być zaakceptowana przez operatora .
- 3. Przed rozpoczęciem prac należy uzgodnić z operatorem etapowanie zakresu prac oraz czasokres ich wykonywania, a ponadto potwierdzić aktualność i zakres zastosowanych rozwiązań projektowych.
- 4. Ze względu na przebudowę istniejących ciągów kanalizacji kablowej oraz znaczne nasycenie terenu (w granicach opracowania) innymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego należy wszystkie wykopy i prace ziemne w strefach ochronnych wszelkich rodzajów infrastruktury podziemnego uzbrojenia terenu wykonywać wyłącznie sposobem ręcznym, aby nie doprowadzić do ich uszkodzenia oraz zagrożenia zdrowia i życia pracowników.

5. W pierwszej kolejności należy odkryć miejsca, gdzie budowana kanalizacja kablowa będzie krzyżowała się z innymi obiektami uzbrojenia terenowego, a to w celu uniknięcia przypadkowego uszkodzenia tych obiektów w trakcie wykonywania właściwych wykopów. Roboty przy odsłanianiu takich obiektów powinny być wykonywane ręcznie, tylko przy użyciu łopat, a w okresie zimowym – po sztucznym ogrzaniu ziemi. W razie potrzeby oraz w przypadku wątpliwości prace te należy prowadzić pod nadzorem technicznym użytkowników urządzeń. W czasie wykonywania wykopów napotkane w nich rurociągi, kable i mufy należy podwiesić. Podwieszenie kabli i muf należy wykonać wg wskazań użytkownika, a na kablu energetycznym dodatkowo umieścić tablicę ostrzegającą przed porażeniem.
6. Głębokość ułożenia kanalizacji kablowej powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni jezdni do górnej powierzchni rur wynosiło 1,0 m.
7. W przypadku napotkania nieprzewidzianej i niezinventaryzowanej struktury podziemnej w obrębie wykopów należy przerwać roboty w tym miejscu i w pierwszym rzędzie ustalić zakres kolizji z prowadzonymi pracami. Po stwierdzeniu zakresu kolizji należy wykonać odpowiednie zabezpieczenia w miejscu skrzyżowania lub zbliżenia.
8. W razie stwierdzenia gazu w wykopie lub kanalizacji kablowej, należy natychmiast opuścić zagrożone miejsce, zabezpieczyć barierami i zgłosić ten fakt służbom eksploatacyjnym gazownictwa. Prace można podjąć dopiero po usunięciu przyczyn awarii i stwierdzeniu, że gazu już nie ma.
9. Przebudowa telekomunikacyjnej linii kablowej polegać będzie na wciągnięciu odcinka kabla w kanalizacji kablowej, po czym tak wykonana wstawka zostanie włączona do linii macierzystej w krańcowej studni kanalizacji kablowej (na czynnym kablu podstawowym).
10. W czasie wykonywania prac w kanalizacji kablowej zachować ostrożność, aby nie uszkodzić znajdujących się w niej kabli.
11. Wszystkie prace przy przebudowie telekomunikacyjnych linii kablowych powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, a zwłaszcza wymogami norm polskich i branżowych, oraz warunków technicznych, przy ścisłym zachowaniu zasad BHP w budownictwie telekomunikacyjnym.
12. Nad pracami kablowymi zapewnić nadzór właściciela sieci .
13. **Stosować się do zaleceń podanych w uzgodnieniu projektu przez operatora sieci.**

2.4. Uwagi organizacyjne

Projektowane rozwiązania techniczne zakładają wyłącznie odtworzenie istniejącej na odcinkach kolizyjnych infrastruktury telekomunikacyjnej, z zachowaniem jej dotychczasowej konfiguracji sieciowej.

Przebudowa telekomunikacyjnej linii kablowej odbywać się może przy obowiązkowym zapewnieniu ścisłego przestrzegania dwóch podstawowych warunków:

- zachowania istniejących parametrów **eksploatacyjnych (linia kablowa i urządzenia telekomunikacyjne po przebudowie nie mogą posiadać niższych parametrów teletransmisyjnych niż przed przebudową)**, wobec czego wykonawca, przed przystąpieniem do przełączania, powinien uzyskać od użytkownika linii kablowej wyniki ich ostatnich pomiarów okresowych, w przypadku ich braku przeprowadzić takie pomiary, a użytkownikowi zlecić nadzór nad prowadzonymi pracami,
- wykonania przebudowy bez przerw eksploatacyjnych w sieci lub w sposób uzgodniony z właścicielem sieci.

Spełnienie tych warunków w zakresie kabli miedzianych może nastąpić poprzez:

- ułożenie równoległe w kanalizacji kablowej przebudowywanego odcinka kabla (wstawka kablowa) o identycznych parametrach techniczno – eksploatacyjnych, jak kabel w linii istniejącej,
- dokonanie przełączeń na nowy odcinek kabla (wstawka kablowa) metodą wykonania złączy równoległych, co sprowadza do minimum przerwy w funkcjonowaniu łączności.

W zakresie kabli światłowodowych dopuszcza się użycie do przebudowy kabli istniejących pod warunkiem skrócenia do minimum czasookresu ich wyłączenia.

Uwaga:

Harmonogram i sposób przebudowy kanalizacji kablowej i kabli i czasokres ich wykonania uzgodnić protokolarnie z właścicielami sieci zapewniając z ich strony nadzór nad pracami.

3. Wykonawca i odbiór robót

3.1. Uwagi ogólne

1. Firma wykonująca prace objęte niniejszym projektem powinna posiadać uprawnienia do wykonywania robót telekomunikacyjnych i być zaakceptowana przez Operatora.

2. Odbioru końcowego robót objętych niniejszym projektem dokona Operator telekomunikacyjny

3.2. Uwagi dla wykonawcy

1. **Stosować się do wszystkich wymagań podanych w warunkach technicznych Operatorów.**
2. Przebudowę i budowę sieci telekomunikacyjnych należy wykonać po dokonaniu niwelacji terenu i innych robotach wymagających głębokich wykopów.
3. Przed przebudową sieci telekomunikacyjnych należy wykonać przekopy poprzeczne w celu szczegółowego ustalenia przebiegu istniejącego uzbrojenia.
4. Prace ujęte w niniejszym opracowaniu należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i instrukcjami branżowymi.
5. W czasie prowadzenia prac ziemnych należy oznakować i zabezpieczyć wykopy.
6. Po zakończeniu prac ziemnych należy wykonać inwentaryzację geodezyjną wybudowanej kanalizacji teletechnicznej.
7. Przebudowę kabli można wykonać tylko za zgodą i pod nadzorem właściciela sieci .
8. Roboty teletechniczne wykonać z zachowaniem ciągłości łączności na istniejących kablach miedzianych i zminimalizowaniu przerw w łączności na kablach światłowodowych.
9. Roboty wykonywać zgodnie z uzgodnieniami i podanymi wyżej Warunkami Technicznymi oraz obowiązującymi normami i przepisami BiHP.
10. Wszelkie zmiany w trakcie robót uzgadniać na roboczo z inspektorem nadzoru i właścicielem sieci.
11. Zdemontowaną kanalizację kablową i kable należy zutylizować.
12. **Na budowie należy stosować materiały spełniające art. 10 prawa budowlanego.**

4. Roboty do wykonania

4.1. Przebudowa kanalizacji kablowej Orange

4.1.1. Budowa kanalizacji kablowej

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	Budowa kanalizacji kablowej 1-otworowej z rur SRS-110/6,3 od studni A20/1	m	14,0
2	Budowa kanalizacji kablowej 2-otworowej z rur SRS-110/6,3 – dołożenie rur pomiędzy studniami A20/1a a studnią A20/1	m	22,0
3	Budowa kanalizacji kablowej 4-otworowej z rur SRS-110/6,3 pomiędzy studnia S1 i S2 oraz pomiędzy studnią S 3 i A19	m	24,0
4	Budowa kanalizacji kablowej 8-otworowej z rur SRS-110/6,3 od studni A20/1 do studni A22	m	24,0
5	Budowa kanalizacji kablowej 8-otworowej z rur SRS-110/6,3 – dołożenie rur pomiędzy studniami A20/1 a studnią A19	m	39,5
6	Budowa kanalizacji kablowej 4-otworowej z rur DVK-110T od studni S2 do studni S3 oraz od studni A 18 do nowej SzK	m	19,0
7	Budowa kanalizacji kablowej 4-otworowej z rur DVK-110T dołożenie rur pomiędzy studniami A22 a studnią AS1	m	9,0
8	Budowa kanalizacji wtórnej 4 x HDPE32/2,9 w jednej z rur kanalizacji pierwotnej od studni S1 do studni A19	m	53,0
9	Budowa studni kablowej, prefabrykowanej SKR-2 z pokrywą z wietrznikiem i zabezpieczeniem antykradzieżowym – studnia S 3	szt	1
10	Przebudowa istniejącej studni SKR-2 na studnię SKM-3 studnia A20/1	szt	1
11	Przebudowa i przesunięcie istniejącej studni SKR-2 montaż pokrywy z wietrznikiem i zabezpieczeniem antykradzieżowym studnia A22	szt.	1
12	Nabudowanie studni z bloczków betonowych M6 montaż pokrywy z wietrznikiem i zabezpieczeniem antykradzieżowym studnia S1 i studnia S2	szt	2
13	Rozbudowa gardła w istniejącej studni SKR-2	kpl.	2

4.1.2. Demontaże kanalizacji kablowej

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	Demontaż kanalizacji kablowej 10-otworowej z rur stalowych +RHDPE	m	27,0
2	Demontaż kanalizacji kablowej 2-otworowej z rur RHDPE	m	12,0
3	Demontaż rurociągu kablowego 4 x HDPE 32/2,0	m	45
4	Demontaż studni kablowych	kpl.	3

4.2. Przebudowa kabli

4.2.1. Przebudowa kabli światłowodowych Orange

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	Zabezpieczenie kabla światłowodowego 16J OKP73705 w istniejącego rurociągu rurą dwudzielną Arot fi 110 w studni A 20	szt	1
2	Wyciągnięcie kabla światłowodowego 32J OKP73705 z istniejącego rurociągu i powtórne ułożenie w nowym rurociągu kablowym w projektowanej kanalizacji kablowej	m	140m
3	Wyciągnięcie kabla światłowodowego 8J OKP73706 z istniejącego rurociągu i powtórne ułożenie w nowym rurociągu kablowym w projektowanej kanalizacji kablowej	m.	160m
4	Pomiary kontrolne kompletne kabla światłowodowego 32J po powtórnym zaciągnięciu do nowego rurociągu kablowego	kpl.	1
5	Pomiary kontrolne kompletne kabla światłowodowego 8J po powtórnym zaciągnięciu do nowego rurociągu kablowego	kpl.	1

4.2.2. Przebudowa kabli światłowodowych EKO-NET

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	Wyciągnięcie kabla światłowodowego ADQ(ZN)B2Y 12J z istniejącego kanalizacji pierwotnej powtórne ułożenie w nowym kanalizacji kablowej. Relacja OSiR Wałbrzych-Matejki 3	m	90m
2	Wyciągnięcie kabla światłowodowego ADQ(ZN)B2Y 12J z istniejącego kanalizacji pierwotnej powtórne ułożenie w nowym kanalizacji kablowej. Relacja Moniuszki -Matejki 3	m	40m
3	Wyciągnięcie kabla światłowodowego ADQ(ZN)B2Y 12J z istniejącego	m.	75m

	kanalizacji pierwotnej powtórne ułożenie w nowym kanalizacji kablowej. Relacja Okrzei - Matejki 3		
4	Wyciągnięcie kabla światłowodowego ADQ(ZN)B2Y 12J z istniejącego kanalizacji pierwotnej powtórne ułożenie w nowym kanalizacji kablowej. Relacja Okrzei - Matejki 3	m	75m
5	Pomiary kontrolne kompletne odcinku kabla światłowodowego ADQ(ZN)B2Y 12J po powtórny zaciągnięciu do nowego rurociągu kablowego	kpl.	4

4.2.3. Przebudowa kabli światłowodowych UPC

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	Wykonanie nowego złącza OTK na kablu Z-XXOTKtsdD 48 J w studni A20/1	kpl	1
2	Kabel Z-XXOTKtsdD 48 J w relacji z ul Lubelską 1 należy wycofać do studni A20/1 –, zwijając zapas kabla na stelaż zapasu	m	60
3	Kabel Z-XOTKtsdD 48 J w relacji z ul Mickiewicza 44 należy wycofać do studni A20 (studnia do likwidacji) nabudować na kablu rurę dwudzielną A-110PS doprowadzić kabel do nowego złącza w studni A20/1	m.	60
4	Kabel Z-XOTKtd 24 J w relacji z ul Moniuszki 66 należy wycofać do studni A22 (studnia do przesunięcia) doprowadzić kabel do nowego złącza w studni A20/1, w przypadku nie wystarczającej ilości kabla należy wystąpić do UPC celem wskazania miejsca zapasu na kablu celem przeciągnięcia do lokalizacji nowego złącza.	m	50
5	Kabel ADQ(BN)2Y 2x12 E9 w relacji z ul 1-go Maja 16 należy wycofać do studni A20/1 – wpiąć w nowe złącze OTK , zwijając zapas kabla na stelaż zapasu.	m	60
6	Pomiary kontrolne kompletne odcinku kabla światłowodowego Z-XXOTKtsdD 48 J po powtórny zaciągnięciu do nowego rurociągu kablowego	kpl	1
7	Pomiary kontrolne kompletne odcinku kabla światłowodowego Z-XOTKtsdD 48 J po powtórny zaciągnięciu do nowego rurociągu kablowego	kpl	1
8	Pomiary kontrolne kompletne odcinku kabla światłowodowego Z-XOTKtd 24 J po powtórny zaciągnięciu do nowego rurociągu kablowego	kpl	1
9	Pomiary kontrolne kompletne odcinku kabla światłowodowego ADQ(BN)2Y 2x12 po powtórny zaciągnięciu do nowego rurociągu kablowego	kpl	1

4.2.4. Przebudowa kabli miedzianych

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
	Przebudowa kabli miedzianych		
1	Wykonanie złącza równoległego na kablu 10 p.	kpl.	6
2	Wykonanie złącza równoległego na kablu 50 p. – kabel ołowiany żyła 0,8	kpl.	4
3	Wykonanie złącza równoległego na kablu 50 p.	kpl.	6
4	Wykonanie złącza równoległego na kablu 70 p.	kpl.	2
5	Wykonanie złącza równoległego o na kablu 100 p.	kpl.	2
6	Wykonanie złącza równoległego o na kablu 400 p.	kpl.	4
	Przełączenie kabli miedzianych do nowej SzK		
7	Wykonanie złącza równoległego na kablu 500 par	kpl.	1
8	Wykonanie złącza równoległego na kablu 100 p.	kpl.	5
9	Wykonanie złącza równoległego na kablu 70 p.	kpl.	1
10	Wykonanie złącza równoległego na kablu 50 p.	kpl.	4
11	Wykonanie złącza równoległego na kablu 30 p.	kpl.	1
12	Wykonanie złącza równoległego na kablu 20p.	kpl.	1
13	Wykonanie złącza równoległego na kablu 10 p.	kpl.	2
	Pomiary kabli miedzianych		
14	Pomiary końcowe kabla 500 p.	kpl.	1
15	Pomiary końcowe kabla 400 p.	kpl.	2
16	Pomiary końcowe kabla 100 p.	kpl.	6
17	Pomiary końcowe kabla 70 p.	kpl.	2
18	Pomiary końcowe kabla 50 p.	kpl.	9
19	Pomiary końcowe kabla 30 p.	kpl.	1
20	Pomiary końcowe kabla 20 p.	kpl.	1
21	Pomiary końcowe kabla 10 p.	kpl.	5

4.3. Zestawienie materiałów

4.4. Kanalizacja kablowa

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	Rury DVK-110T	m	112
2	Rury SRS-110/6,3	m	662
3	Rura wtórna HDPE32/2,9	m	212
4	Złączka ciśnieniowa do rur HDPE 32	szt	8
5	Studnia kablowa prefabrykowana SKR-2 z pokrywą CZ z wietrznikiem i zabezpieczeniem antykradzieżowym	kpl.	1
6	Bloczki betonowe M6 do przebudowy lub nabudowania studni kablowych	Szt.	475
7	Rama z pokrywą CZ z wietrznikiem i zabezpieczeniem antykradzieżowym	kpl.	4
8	Rury osłonowe dwudzielne na kable elektryczne A-110PS	m	20
9	Dyle telekomunikacyjne wzmocnione	Szt.	10
10	Szafa telekomunikacyjna 1200 par	szt	1
11	Fundament dla szafy telekomunikacyjnej	szt	1

4.4.1. Kable telekomunikacyjne

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
1	Kabel XzTKMXpw 250x4x0,5	m	10
2	Kabel XzTKMXpw 200x4x0,5	m	150
3	Kabel XzTKMXpw 50x4x0,5	m	450
4	Kabel XzTKMXpw 35x4x0,5	m	167
5	Kabel XzTKMXpw 25x4x0,5	m	440
6	Kabel XzTKMXpw 10x4x0,5	m	70
7	Kabel XzTKMXpw 5x4x0,5	m	345
8	Kabel XzTKMXpw 25x4x0,8	m	150

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
9	Mufa XAGA 500-43/8-150-PO	szt.	24
10	Mufa XAGA 500-55/12-300-PO	Szt.	3
11	Mufa XAGA 500-75/15-300-PO	Szt.	7
12	Mufa XAGA 500-100/25-460-PO	szt.	4
13	Mufa XAGA 500-125/30-460-PO	szt.	1
14	Złącze FOSC400B4 + stelaż zapasu	kpl.	1

4.5. Utylizacja odpadów

Przewiduje się wytworzenie i utylizację odpadów

Lp	Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Ilość odpadów megagram (tona)
1	17 01 01	Odpady betonowe oraz gruz betonowy z rozbiórek studni telekomunikacyjnych	4,2
2	17 02 03	Tworzywa sztuczne – telekomunikacyjna kanalizacja kablowa wykonana z rur PCV i HDPE	0,86
3	17 04 05	Żelazo i stal – rury stalowe	0,6
4	17 04 11	Kable telekomunikacyjne	1,3
5	17 05 03	Ziemia z wykopów pod budowę telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej, studni kablowych oraz demontażu istniejącej kanalizacji kablowej i kabli doziemnych	251,0

4.6. Uwagi dotyczące zastosowanych materiałów i urządzeń

Do budowy powinny być użyte materiały odpowiadające wymogom określonym w art. 10 ustawy z 07.07.1994 - prawo budowlane, w ustawie z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych, posiadać deklaracje zgodności CE i spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy, powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym

umownym warunkom. Do wykonania robót należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń niż podane w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych niż określone w dokumentacji projektowej. W tym przypadku wymaga się złożenia stosownych dokumentów uwiarygodniających te materiały i urządzenia oraz zaakceptowania ich przez inwestora i nadzór autorski. W przypadku, gdy zastosowanie tych materiałów lub urządzeń wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, koszty przeprojektowania poniesie strona wprowadzająca zmiany.

5. Przepisy związane

5.1. Stosowane normy i zarządzenia

- Wszelkie wykonywane prace oraz wykorzystane materiały muszą być zgodne z odpowiednimi przepisami i normami polskimi, branżowymi oraz wymaganiami technicznymi TP S.A – podanymi w normach TP S.A.
- Skrzyżowania i zbliżenia z czynnymi gazociągami należy wykonać zgodnie z instrukcją TK202 wraz z późniejszymi zmianami oraz zgodnie z Zarządzeniem Ministra Łączności z dn. 02.09.1997 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne oraz urządzenia do przesyłania płynów lub gazów w razie zbliżenia się lub skrzyżowania (Monitor Polski Nr 59 poz. 567 z 1997r.) wraz z późniejszymi zmianami oraz zgodnie z innymi obowiązującymi w tym zakresie aktami prawnymi, a także zgodnie z polską normą PN-91/M-34501 i normami ZN-96/TP S.A.-004 i ZN-96/TP S.A.-012.
- Wszystkie zbliżenia i skrzyżowania z kablami energetycznymi wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125, przy zachowaniu szczególnej ostrożności.
- Wszystkie prace wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. nr 219 poz. 1864).

5.2. Wymagania techniczne dla sieci zewnętrznych.

5.2.1. Polskie Normy

- | | | |
|----|---------------|--|
| 1. | PN-88/B-06250 | Beton zwykły. |
| 2. | PN-79/H-74244 | Rury stalowe ze szwem przewodowe. |
| 3. | PN-85/T-90311 | Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi o izolacji papierowej i powłoce ołowianej. |
| 4. | PN-68/T-90351 | Telekomunikacyjne kable dalekosieźne symetryczne o izolacji papierowo powietrznej i powłoce ołowianej. |
| 5. | PN-B-19301 | Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe. |
| 6. | PN-B-19304 | Prefabrykaty budowlane z nieautoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe. |
| 7. | PN-B-19501 | Prefabrykaty żelbetowe dla telekomunikacji. |

5.2.2. Normy Branżowe

- | | | |
|-----|------------------|---|
| 1. | BN-73/3233-02 | Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Wietrznik do pokryw. |
| 2. | BN-73/3233-03 | Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ramy i oprawy pokryw. |
| 3. | BN-69/3233-05 | Haczyki i opaski do zawieszania kabli miejscowych |
| 4. | BN-69/8984-17/03 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania. |
| 5. | BN-70/3233-09 | Telekomunikacyjne linie kablowe. Mufy żeliwne. |
| 6. | BN-70/3233-11 | Naprężniki do drutów i lin nośnych. |
| 7. | BN-74/3233-19 | Wsporniki kablowe z tworzyw sztucznych. |
| 8. | BN-73/3238-08 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne i kablowe sieci miejscowe. Szablony do znakowania. |
| 9. | BN-87/6774-04 | Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek. |
| 10. | BN-72/8932-01 | Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne. |
| 11. | BN-76/8984-09 | Telekomunikacyjne linie napowietrzne. Ogólne wymagania i badania. |
| 12. | BN-65/8984-11 | Złącza lutowane. Wymagania techniczne |
| 13. | BN-78/8984-12 | Telekomunikacyjne linie kablowe międzymiastowe. Złącza. |
| 14. | BN-89/8984-18 | Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosieźne. Ogólne wymagania i badania. |

- | | | |
|-----|-------------------|--|
| 15. | BN-84/9378-35 | Telekomunikacyjne linie kablowe międzymiastowe. Głowice. |
| 16. | ZN-96/TP S.A.-002 | Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne. |
| 17. | ZN-96/TP S.A.-004 | Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania. |
| 18. | ZN-96/TP S.A.-005 | Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania. |
| 19. | ZN-96/TP S.A.-011 | Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne. |
| 20. | ZN-96/TP S.A.-012 | Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania. |
| 21. | ZN-96/TP S.A.-013 | Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania. |
| 22. | ZN-96/TP S.A.-014 | Rury z polichlorku winylu (PCW). Wymagania i badania. |
| 23. | ZN-96/TP S.A.-015 | Rury polipropylenowe (PP). Wymagania i badania. |
| 24. | ZN-96/TP S.A.-016 | Rury polietylenowe karbowane, dwuwarstwowe. Wymagania i badania. |
| 25. | ZN-96/TP S.A.-017 | Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania. |
| 26. | ZN-96/TP S.A.-018 | Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. |
| 27. | ZN-96/TP S.A.-021 | Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania. |
| 28. | ZN-96/TP S.A.-022 | Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania. |
| 29. | ZN-96/TP S.A.-023 | Studnie kablowe. Wymagania i badania. Uwaga: na pisemne żądanie zarządzającego siecią kablową dopuszcza się wykorzystanie prefabrykowanych studni wg nieaktualnej normy z 73 roku. |
| 30. | ZN-96/TP S.A.-024 | Zasobnik złączowy. Wymagania i badania. |
| 31. | ZN-96/TP S.A.-025 | Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania. |
| 32. | ZN-96/TP S.A.-026 | Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo - pomiarowe. Wymagania i badania. |
| 33. | ZN-96/TP S.A.-027 | Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne. |
| 34. | ZN-96/TP S.A.-029 | Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce etylenowej, wypełnione. Wymagania i badania. |
| 35. | ZN-96/TP S.A.-031 | Złączowe osłony termokurczliwe arkuszowe wzmocnione. |
| 36. | ZN-96/TP S.A.-032 | Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania. |
| 37. | ZN-96/TP S.A.-033 | Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania. |
| 38. | ZN-96/TP S.A.-036 | Urządzenia ochrony ludzi i urządzeń przed przepięciami i przetężeniami (ochronniki). Wymagania i badania. |
| 39. | ZN-96/TP S.A.-019 | Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania. |

40. ZN-96/TP S.A.-020 Złączki rur kanalizacji kablowej Wymagania i badania.
41. ZN-96/TP S.A.-021 Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.

5.2.3. Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dziennik Ustaw nr 13 z dnia 10 kwietnia 1972r.
2. Ustawa Rady Ministrów nr 60 z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych.
3. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 (Dz.U. 2000.106.1126(U)) z późniejszymi zmianami.
4. Warunki Techniczne Wymagania Odbioru i Eksploatacji Instalacji Elektrycznych, wyd. COBO - 1997r.
5. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.

6. Wpływ inwestycji na środowisko

Roboty objęte niniejszym projektem nie mają wpływu na środowisko. W czasie wykopów w pobliżu drzew należy chronić system korzeniowy drzew przed uszkodzeniem i wysuszeniem.

Wytworzone odpady (patrz punkt. 4.5) należy wywieźć i poddać utylizacji.

7. Informacje o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia przy wykonywaniu sieci teletechnicznych.

7.1.1. Dane ogólne

Przy robotach związanych z wykonywaniem sieci teletechnicznej może być zatrudniony pracownik, który:

- posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska,
- uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy.

Nie wolno zatrudniać pracownika na danym stanowisku pracy w razie przeciwwskazań lekarskich oraz bez wstępnego przeszkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonywanie funkcji operatorów maszyn i urządzeń o napędzie silnikowym wymaga posiadania uprawnień wydanych przez właściwą komisję kwalifikacyjną.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci energetycznych, gazowych, telekomunikacyjnych,

ciepłowniczych, wodociągowych i kanalizacyjnych powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

Jeżeli w związku z wykonywanymi robotami został zamknięty przejazd dla pojazdów, miejsce to należy oznakować zgodnie z przepisami o ruchu na drogach publicznych.

Użytkowanie i posługiwanie się narzędziami powinno być zgodne z instrukcją producenta.

Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania, konserwacji i przechowywania. Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

7.1.2. Informacje do BIOZ

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. Dz.U. nr 120 „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z przebudową sieci telekomunikacyjnych w związku z budową Centrum Kultury im. Wałbrzyskich Górników, Al. Wyzwolenia w Wałbrzychu:

§ 2 pkt.3 ust.1 w/w Rozporządzenia – „zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów”

- przebudowa telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej wraz z kablami,
- zabezpieczenie kabli elektrycznych rurami ochronnymi na skrzyżowaniu z projektowaną kanalizacją kablową,
- demontaż istniejących kabli telefonicznych,
- demontaż istniejącej kanalizacji kablowej.

§ 2 pkt.3 ust.2 w/w Rozporządzenia – „wykaz istniejących obiektów budowlanych”

- istniejąca kanalizacja kablowa do przebudowy,
- istniejąca kanalizacja kablowa wraz z kablami do demontażu.

§ 2 pkt.3 ust.3 w/w Rozporządzenia – „wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”

- istniejące kable energetyczne w ziemi,
- istniejąca sieć gazociągowa.

§ 2 pkt.3 ust.4 w/w Rozporządzenia – „wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia”

- zagrożenia porażenia prądem elektrycznym od istniejących kabli elektrycznych w czasie wykonywania wykopów,
- zagrożenie osunięcia się ziemi w trakcie wykonywania wykopów pod studnie kablowe i pod kanalizację kablową,
- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym w czasie prac montażowych i układania nowych instalacji oraz prac rozruchowych nowych instalacji,
- zagrożenie zatrucia gazem od nieszczelnych rurociągów gazowych przy wykonywaniu wykopów i podczas pracy w studniach kablowych.

§ 2 pkt.3 ust.5 w/w Rozporządzenia – „wskazanie sposobu prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych”

- osoby dopuszczające do pracy i kierujące pracą omówią sposoby wykonania robót.

§ 2 pkt.3 ust.6 w/w Rozporządzenia – „wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń”

- wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi,
- wyłączyć napięcie na elektrycznych kablach ziemnych w trakcie wykonywania wykopów i prac demontażowych,
- ustalić procedury: odłączenia kabli i urządzeń elektrycznych spod napięcia, powiadamiania o odłączeniu napięcia, powiadamiania o możliwości ponownego załączenia zasilania,

- określić sposoby ewakuacji wytyczonymi trasami do pobliskich traktów komunikacyjnych stanowiących drogę ewakuacyjną,
- dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosowne do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej,
- przed wejściem do studni kablowej zbadać czujnikiem, czy nie ma gazu, a pracowników wyposażyć jak do pracy w zbiornikach.

Na podstawie w/w informacji Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu bioz). Opracowany plan bezpieczeństwa winien zostać uzgodniony z Inwestorem.

Opracował:
mgr inż. Paweł Pugacewicz