

## Spis treści

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).....	3
1.2. Zakres stosowania ST.....	3
1.3. Zakres robót objętych ST.....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
2. Materiały.....	3
3. Sprzęt.....	4
4. Transport.....	4
5. Wykonywanie robót.....	4
5.1. Trasowanie.....	4
5.2. Nadzór właścicielski.....	4
5.3. Budowa rury osłonowej i rurociągu kablowego.....	4
5.3.2. Budowa studni kablowych.....	5
5.3.4. Przebudowa kabli rozdzielczych.....	5
5.3.4. Zakończenie kabli w budynku.....	6
5.3.5. Pomiary.....	6
5.3.6. Usunięcie kolidującej infrastruktury ziemnej.....	6
5.4. Dokumentacja powykonawcza.....	6
6. Kontrola jakości .....	6
7. Obmiar robót.....	6
8. Odbiór robót.....	7
8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu. ....	7
8.2. Odbiór końcowy.....	7
8.3. Odbiór pogwarancyjny.....	7
9. Podstawa płatności.....	7
10. Przepisy i normy związane.....	8

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową infrastruktury telekomunikacyjnej tj. przyłącza ORANGE POLSKA SA w m. Raszyn, ul. Sportowa 30, wynikająca z kolizji nowo projektowanego sposobu zagospodarowania terenu – projektowana budowa Wielofunkcyjnej Hali Sportowej przy GOS Raszynie wraz z zagospodarowaniem terenu, z istniejącym telekomunikacyjnym przyłączem napowietrznym ORANGE POLSKA SA do likwidowanego budynku GOS (przeniesienie przyłącza do nowego budynku HALI).

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu przebudowy/zabezpieczenia infrastruktury telekomunikacyjnej ORANGE POLSKA SA.

W zakres tych robót wchodzi :

- budowę rur osłonowych RHDPEp110/6,3mm (jako kanalizacji kablowej 1 otworowej)
- budowa rurociągów kablowych HDPE40/3,7mm i VA32mm,
- budowę studni kablowych typu SKR1,
- przebudowa kabli przyłączeniowych (zaciągnięcie do rurociągów, rur peschła, przełączenie kabli metodą złączy przelotowych, rozszycie na łączówkach w budynku),
- pomiary kabli przyłączeniowych,
- uziemienie puszek przyłączeniowych z zespołem odgromników,
- likwidacja kolidującej infrastruktury (kabel napowietrzny),
- odbiór przebudowanej/zabezpieczonej infrastruktury,
- roboty pomocnicze tj. obsługę geodezyjną, nadzory właścicielskie, odbiory i opracowanie dokumentacji powykonawczej,

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

## **2. Materiały**

Stosowane materiały i osprzęt powinny być zgodne z przyjętymi w dokumentacji projektowej oraz odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm i przepisów. Zastosowanie innych materiałów jest dopuszczalne jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inwestorem i użytkownikiem. Użyte inne materiały i wyroby muszą posiadać odpowiednie świadectwa jakości, atesty, gwarancje. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć na budowę materiały i wyroby nowe.

Materiały dostarczone na teren budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywania robót, materiały należy poddać badaniom określonym przez nadzór przed ich wbudowaniem.

Materiały na budowie powinny być składowane w warunkach zapobiegających ich zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych wskutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Kable na budowie składowane powinny być na bębnach.

Rury z tworzyw sztucznych mogą być składowane na stosie na podłożu płaskim a wysokość składowania nie może być większa niż 1m.

### **3. Sprzęt**

Sposób wykonywania robót powinien być zaakceptowany przez Zamawiającego. Przewiduje się zastosowanie następującego sprzętu:

- ubijak spalinowy,
- koparka na podwoziu samochodowym,
- wciągarka ręczna,
- wibromłot elektryczny,

### **4. Transport**

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu i zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Wykonawca przystępujący do budowy powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód dostawczy,

Przewożone materiały powinny być układane i zabezpieczone przed przemieszczaniem się zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

### **5. Wykonywanie robót**

Wykonawca przed przystąpieniem do robót opracuje i przedstawi zamawiającemu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z przebudową/zabezpieczeniem infrastruktury telekomunikacyjnej.

#### **5.1. Trasowanie**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokonać – metodami geodezyjnymi przez uprawnionego geodetę – wyznaczenia trasy budowanej kanalizacji, lokalizacji studni kablowych.

#### **5.2. Nadzór właścicielski**

Przebudowywana sieć telekomunikacyjna ma charakter sieci lokalnej i jej przebudowa odbywać się będzie na czynnych kablach. W związku z tym Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia ORANGE Polska SA o zamiarze rozpoczęcia robót przynajmniej z 21-dniowym wyprzedzeniem, celem przejęcia placu budowy oraz wystąpić o ustanowienie ciągłego nadzoru na czas przebudowy (nadzór właścicielski). Wymagane jest również powołanie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

#### **5.3. Budowa rury osłonowej i rurociągu kablowego**

Głębokość ułożenia mierzona od górnej powierzchni kanalizacji do poziomu nawierzchni: powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni wynosiło min. 0,7m pod chodnikiem zaś pod droga min. 0,8m. Rury osłonowe i rurociągi budować należy metodą wykopu otwartego. Prace związane z budową rur osłonowych i rurociągu należy skoordynować z robotami ziemnymi i drogowymi.

Wykop dla układania rur powinien być realizowany na odcinku co najmniej pomiędzy poszczególnymi punktami. Głębokość i szerokość wykopu w zależności od ilości rur w warstwie i ilości warstw oraz pochylenie ścian wykopu i rozmieszczenie ziemi z wykopu, rur i pozostałych materiałów użytych do budowy zgodnie z ZN-96/TP S.A.-012.

Przed ułożeniem rur dno wykopu powinno być wyrównane, a w miejscach po głązach, grubych korzeniach, fundamentach itp. ubite.

Wykop należy zasypać po ułożeniu całego ciągu rur pomiędzy dwoma studniami. Warstwę rur należy przysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości co najmniej 5 cm, a następnie warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości 20 cm. Ziemia nie powinna zawierać gruzu lub kamieni o średnicy większej od 5 cm. Następnie należy wykop zasypywać warstwami gruntu po 20 cm, ubijanymi mechanicznie – wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 1,0. Istniejący grunt należy wykorzystać do zasypywania.

Przed zasypaniem rur osłonowych i rurociągu należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

### **5.3.2. Budowa studni kablowych**

Studnie kablowe typu SKR-1 zabudowane poza zakresem kolizji, zaopatrzone w ramę lekką powinny być wykonane zgodnie z wymogami ZN-96/TP S.A.-023. Korpus studni powinien tworzyć komorę o kształtach i wymiarach zgodnych z wymaganiami ww. normy. Komora studni powinna mieć ściany pionowe, ściany nie powinny mieć ostrych występow ani ostrych krawędzi. W studniach murowanych ściany powinny być otynkowane.

Ściany i stropy całkowicie zmontowanej studni z wprowadzonymi ciągami rur kanalizacji teletechnicznej powinny być uszczelnione, aby nie występowały przecieki wody gruntowej ani zamulanie studni. Zewnętrzne powierzchnie studni powinny mieć uszczelniające i ochronne pokrycie bitumiczne. Otwory rur kanalizacyjnych wprowadzonych do studni powinny być uszczelnione, aby nie mogło nastąpić zamulenie ani ewentualne przenikanie gazu z kanalizacji do studni ani na odwrót. Badania studni i ocena wyników badań zgodnie z ZN-96/TP S.A.-023.

Studnie SKR-1 należy wyposażyć w pokrywy i ramę typu lekkiego zaś studnię zlokalizowaną w pasie drogowym ul. Sportowej w pokrywy ryglujące typu lekkiego Plb i Plcz. Rzędną ramy i pokryw studni kablowych skoordynować z rzędą projektowanego ciągu chodnikowego i istniejącego trawnika ul. Sportowej.

### **5.3.4. Przebudowa kabli rozdzielczych**

Przebudowę kabla rozdzielczego należy wykonać w oparciu o kabel wzdłużnie uszczelniany typu XzTKMXpw. Kabel przełączający wprowadzić do nowej kanalizacji (rurociągu), połączyć z przełączanym kablem w wybudowanej studni kablowej poprzez wykonanie złączy przelotowych przy pomocy modułowych łączników żył i osłon złączowych np. typu XAGA.

Po wprowadzeniu kabla do rury należy oba jej końce uszczelnić zgodnie z ZN-TP S.A.-021.

W studniach kablowych kable należy układać przestrzegając następujących zasad:

kable powinny być układane na wspornikach kablowych,

kable nie powinny zasłaniać wolnych otworów kanalizacji,

kable przelotowe nie powinny się krzyżować,

łuki na wygięciach powinny być łagodne, a promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy niż 10-krotna jego średnica,

złącza kablowe powinny być usytuowane przy ściankach wzdłużnych studni i mocowane na wspornikach kablowych wg ZN-TP S.A.-023,

Dopuszcza się układanie w jednym otworze kilku kabli z zachowaniem następujących zasad:

2 kabli, jeżeli suma ich średnic nie przekracza 0,75 średnicy otworu,

3 i więcej kabli, jeżeli suma ich średnic nie przekracza średnicy otworu.

#### **5.3.4. Zakończenie kabli w budynku**

Wprowadzony do budynku Hali kabel przyłączeniowy należy w rurce peschla w zabudowanym korytku kablowym 100h50 doprowadzić do projektowanej natynkowej puszkii przyłączeniowej z gniezdnikiem do montażu min 2 łączówek 10p i ochronników. Puskę dołączyć do szyny połączeń wyrównawczych lub głównej szyny uziemiającej budynku z wykorzystaniem kabla Lgy 6mm<sup>2</sup> przyłączonego do szyny ekwipotencjalnej w budynku (w pomieszczeniu serwerowni).

#### **5.3.5. Pomiary**

Próby montażowe i pomiary należy przeprowadzić po zakończeniu montażu kabla, przed zgłoszeniem robót do odbioru. Na przebudowanym kablu rozdzielczym należy wykonać pomiary elektryczne prądem stałym zgodnie z obowiązującymi normami.

Protokół z wynikami pomiarów należy opracować i dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

#### **5.3.6. Usunięcie kolidującej infrastruktury ziemnej**

W celu zapewnienie możliwości przebudowy przyłącza do nowego budynku Hali GOS Raszyn istniejące odcinki przyłącza napowietrznego należy wycofać do nabudowanej studni kablowej.

#### **5.4. Dokumentacja powykonawcza**

Po wykonaniu prac budowlanych należy wykonać dokumentację powykonawczą zawierającą naniesione ewentualne zmiany do projektu oraz operat geodezyjny powykonawczy etc.

### **6. Kontrola jakości**

Sprawdzenie jakości i odbiór powinny być wykonane zgodnie z normami i przepisami.

Za jakość wykonanych robót, zastosowanych materiałów oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową odpowiedzialny jest Wykonawca.

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywanych robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- wyłożenie kabla w studni,
- głębokości ułożenia rur kanalizacji, podsypki etc.

### **7. Obmiar robót.**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar obejmuje roboty ujęte zakresem określonym w umowie, oraz ewentualnie roboty dodatkowe lub zamienne, których konieczność wykonania uwzględniona będzie między Zamawiającym, a Wykonawcą w trakcie trwania robót.

Jednostką obmiaru jest:

- dla rur kanalizacji, linii kablowej- 1m,
- dla studni – 1szt,

### **8. Odbiór robót**

#### **8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiorowi temu podlegać będzie budowa studni kablowej, rur przyłącza, rur osłonowych dwudzielnych, ławy betonowej.

Polegać będzie na sprawdzeniu prawidłowości wykonania:

- zastosowania prawidłowych rur,
- prawidłowości wykonania podsypki i nasypki,

oraz sprawdzeniu geodezyjnym.

Odbiór poszczególnych części robót powinien być przeprowadzony w okresie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania postępu dalszych prac.

Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych pomiarów i stwierdzeniu wykonania wszystkich robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, a także odpowiednimi normami i przepisami.

Z odbioru powinien być sporządzony protokół.

## **8.2. Odbiór końcowy.**

Odbiór końcowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót stanowiących zakończony odrębny element technologiczny lub obiekt wynikający z harmonogramu realizacji.

Do odbioru należy przystąpić po zakończeniu wszystkich robót objętych Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, oraz robotami dodatkowymi lub zamiennymi mającymi wpływ na wykonanie zadania.

Do zgłoszenia odbioru końcowego należy dołączyć:

- protokoły robót ulegających zakryciu,
- atesty zastosowanych materiałów i urządzeń,
- inwentaryzację geodezyjną,
- pomiary,
- dokumentację powykonawczą.

Z odbioru sporządzony zostanie protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w trakcie odbioru. Protokół ten stanowi podstawę do rozliczenia końcowego z Wykonawcą robót.

## **8.3. Odbiór pogwarancyjny.**

Przeprowadzany jest po okresie gwarancyjnym określonym w umowie.

## **9. Podstawa płatności**

Płatność za wykonane roboty należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami Producenta oraz oceną jakości robót na podstawie badań laboratoryjnych i pomiarów.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- montaż elementów przebudowywanych linii telekomunikacyjnych,
- demontaż kolizyjnych odcinków linii,
- transport zdemontowanych materiałów,
- uporządkowanie miejsca wykonania robót,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów budowlanych i przebudowywanych linii kablowych,
- sporządzenie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej,
- konserwacja linii w zakresie wynikającym z warunków kontraktu.

## **10. Przepisy i normy związane**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2005 Nr 219 poz. 1864).

ZN-96/TP S.A. – 004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.

ZN-96/TP S.A. - 011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.

ZN-96/TP S.A. - 012 Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.

- ZN-96/TP S.A. - 015 Rury polipropylenowe RPP i polietylenowe RPE kanalizacji pierwotnej. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. – 018 Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. - 020 Złączki rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. - 022 Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. - 023 Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. - 027 Linie kablowe o torach miedzianych. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. – 028 Tory miedziane abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. – 029 Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania..
- ZN-96/TP S.A. - 030 Łączniki żył. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. – 031 Złączowe osłony termokurczliwe arkuszowe wzmocnione. Wymagania i badania.