

1. Część ogólna

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego oraz nazwa specyfikacji.

- Rewitalizacja otoczenia muru miejskiego oraz dziedzińca dawnego Wójtostwa w Głuchołazach,
- Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych,
- Przebudowa kablowych sieci telekomunikacyjnych D – 01. 03. 04.

1.2 Przedmiot robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące przebudowy i odbioru robót teletechnicznych wykonanych wraz z rewitalizacją. Sieć teletechniczna leżąca w obszarze tego opracowania należy do Orange Polska S.A..

Roboty objęte niniejszą specyfikacją związane są z likwidacją istniejącej, kolidującej infrastruktury telekomunikacyjnej w skład, której wchodzi:

- kabel ziemny czwórkowy 0,053 km
- ziemne złącza kablowe 2 szt.

Przedmiot robót obejmuje także odtworzenie infrastruktury telekomunikacyjnej w sposób nie kolidujący z planowanym przedsięwzięciem.

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, jej niezbędnym dopełnieniem jest projekt wykonawczy.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty demontażowe

- likwidacja ziemnego kabla telekomunikacyjnego - 0,053 km

Roboty montażowe

- wykonanie złącz na czynnych kablach ziemnych - 2 szt.
- wykonanie złącz na czynnych kablach kanałowych - 1 szt.
- budowa rurociągów kablowych na większych głębokościach - 57 m
- budowa kabla czwórkowego w rurociągu - 63 m

1.4 Informacje o terenie budowy

Teren budowy obejmuje działki o numerach ewidencyjnych 444/1, 444/2, 445/2 zlokalizowane pomiędzy ulicami M. Curie-Skłodowskiej a Magistracką w Głuchołazach.

Na czas budowy nastąpi wyłączenie części ciągu pieszego z ruchu na tym odcinku.

W obszarze budowy znajduje się następujące uzbrojenie: kable energetyczne eNN, kanalizacja sanitarna, gazociąg.

1.5 Organizacja robót budowlanych

Zamawiający przekaże Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót.

1.6 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne, np. kable, rurociągi, sieci itp. lub znaki geodezyjne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przez Zamawiającego (Inwestora) przy przekazywaniu placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

1.7 Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

1.8 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy. Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego „planem bioz”, na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzoną przez projektanta. „Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 120 poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach : Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169, poz. 1650).

Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

1.9 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Organizacja ruchu wg uzgodnionego z zarządzającym projektu organizacji ruchu drogowego i pieszego w rejonie budowy.

1.10 Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do :

- przedstawienia inspektorowi nadzoru inwestorskiego projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców organizacji i ochrony placu budowy i uzyskania jego akceptacji,
- ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy,
- właściwego, zgodnie z projektem zagospodarowania, składowania materiałów i elementów budowlanych,
- utrzymywania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów,
- uzgodnienia z zarządem dróg projektu organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy.

1.11 Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru projekt zabezpieczenia chodników i jezdni przy ulicy wymagającej odpowiednich zabezpieczeń.

1.12 Nazwy i Kody grup robót, klas robót i kategorii robót wg słownika CPV

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

45232310-8 Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych.

1.13 Określenia podstawowe

1.13.1. Napowietrzna linia telekomunikacyjna - linia przewodowa nadziemna składająca się z kabli napowietrznych, osprzętu i podbudowy.

1.13.2. Ziemna linia telekomunikacyjna – linia kablowa składająca się z kabli ułożonych bezpośrednio w ziemi.

1.13.3. Telekomunikacyjna linia kablowa w rurociągu - linia kablowa składająca się z kabli ułożonych w ziemi w osłonie rur o średnicy mniejszej niż 100mm.

1.13.4. Kabel napowietrzny - przewód metalowy w powłoce dielektrycznej wyposażony w linkę nośną, o oznaczeniu XzTKMXpwn. Rozróżnia się kable:

1.13.4.1. kabel czwórkowy – kabel o strukturze wiązek czterżyłowych,

1.13.4.2. kabel dwójkowy – kabel o strukturze wiązek dwużyłowych.

1.13.5. Kabel kanałowy - przewód metalowy w powłoce dielektrycznej przeznaczony do wciągania w kanalizację kablową lub do rurociągu kablowego oraz do układania w ziemi (tylko na terenach nie narażonych na duże naciski miejscowe). Oznaczany XzTKMXpw. Rozróżniamy typy jak w poprzednim punkcie.

1.13.6. Osprzęt - zestaw elementów (haki, trzony, poprzeczники) do zawieszania kabli.

1.13.7. Podbudowa linii - słupy do zamocowania osprzętu. Rozróżnia się słupy:

1.13.7.1. przelotowy - słup przeznaczony do podtrzymywania przewodów bez przejmowania naciągu przewodów i ustawiony na trasie prostej lub na załomie nie przekraczającym 5°,

- 1.13.7.2. narożny - słup ustawiony na załomie trasy przekraczającym 5° ,
- 1.13.7.3. odporowy - słup ustawiony na trasie prostej lub na załomie nie przekraczającym 5° i przejmujący pełen naciąg przewodów,
- 1.13.7.4. kablowy - słup, na który wprowadzany jest kabel,
- 1.13.7.5. odgromowy - słup z instalacją odgromową,
- 1.13.7.6. rozgałęźny - słup, na którym wykonuje się odgałęzienie linii
- 1.13.7.7. badaniowy - słup, na którym wykonuje się pomiary parametrów elektrycznych linii.

1.13.8. Obostrzenie - szereg dodatkowych wymagań w odniesieniu do linii telekomunikacyjnej na odcinku wymagającym zwiększonego bezpieczeństwa, polegających na wzmocnionych zawieszeniach przewodów wg BN-74/8984-02.

1.13.9. Przęsło - odcinek linii napowietrznej pomiędzy osiami sąsiednich słupów.

1.13.10. Zwis f - odległość pionowa między przewodem a prostą łączącą punkty zawieszenia przewodu w środku rozpiętości przęsła.

1.13.11. Skrzyżowanie występuje wtedy, gdy pokrywają się lub przecinają części rzutów poziomych dwóch lub kilku napowietrznych linii telekomunikacyjnych albo napowietrznej linii telekomunikacyjnej i drogi komunikacyjnej lub budowli.

1.13.12. Zbliżenie - występuje wtedy, gdy odległość rzutu poziomego linii telekomunikacyjnej od rzutu poziomego innej linii elektrycznej, korony drogi, szyny kolejowej, budowli itp. jest mniejsza niż połowa wysokości zawieszenia najwyżej położonego przewodu zbliżającej się linii i nie zachodzi przy tym skrzyżowanie.

1.13.13. Tor napowietrznej linii telekomunikacyjnej - dwa przewody, którymi przesyła się impulsy elektryczne, przetwarzane następnie w aparatach telefonicznych na sygnały dźwiękowe.

1.13.14. Klasy napowietrznych linii telekomunikacyjnych. Rozróżnia się następujące klasy napowietrznych linii telekomunikacyjnych:

- I klasa* - linia mająca przynajmniej jeden tor przeznaczony dla połączeń międzynarodowych i międzymiastowych wojewódzkich,
- II klasa* - linia mająca przynajmniej jeden tor przeznaczony dla połączeń międzymiastowych i wewnątrzwojewódzkich (strefowych),
- III klasa* - linia mająca tory przeznaczone dla połączeń abonenckich.

1.13.15. Obiekt kablowy - miejsce w którym następuje styk sieci rozdzielczej i abonenckiej. Może mieć postać skrzynek kablowych lub słupków kablowych.

1.13.16. Skrzynka kablowa i puszka kablowa - metalowe lub z mas plastycznych pudełko wraz z konstrukcją wsporczą do montażu głowic kablowych. Może być montowana na słupie lub na murze.

1.13.17. Słupek kablowy - betonowy lub z mas plastycznych obiekt o przekroju okrągłym i o wysokości ok. 1,0m (nad powierzchnią gruntu) wyposażony w konstrukcję wsporczą do montażu głowic kablowych. Jest przeznaczony do osadzenia w gruncie na określonej głębokości.

1.13.18. Zespół łączówek - listwa zacisków służąca do połączenia elektrycznego żył kabli rozdzielczych z żyłami kabli abonenckich.

1.13.19. Złącze kablowe - listwa zacisków lub pojedynczy „żeton” służące do połączenia elektrycznego żył kabli rozdzielczych z żyłami kabli rozdzielczych lub żył kabli abonenckich z żyłami kabli abonenckich. Musi być osłonięte w sposób uniemożliwiający dostania się wilgoci. Może być montowane w ziemi, w studni kablowej lub na słupie.

1.13.20. Kablowa sieć miejscowa – sieć łączy telefonicznych z urządzeniami liniowymi, łącząca centrale telefoniczne między sobą oraz centrale telefoniczne ze stacjami abonenckimi.

1.13.21. Sieć abonencka – część sieci miejscowej od centrali miejscowej do aparatów telefonicznych, wykonana kablami parowymi.

1.13.22. Sieć magistralna – część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych, wykonana kablami czwórkowymi.

1.13.23. Sieć rozdzielcza – część linii abonenckiej obejmująca linie od szafek kablowych do głowic, puszek i skrzynek kablowych, wykonana kablami czwórkowymi.

1.13.24. Instalacja abonencka – rozprowadzenie wewnątrz budynków wykonane kablami typu YTKSY zakończone w gniazdku telefonicznym.

1.13.25. Łącze – zestaw przewodów i urządzeń między centralami, centralą a aparatem abonenckim.

1.13.26. Tor abonencki – para żył linii telekomunikacyjnej między centralą a aparatem telefonicznym.

1.13.27. Długość linii kablowej lub jej odcinka – długość przebiegu trasy linii bez uwzględniania falowania i zapasów kabla.

1.13.28. Długość elektryczna – rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.

1.13.29. Falowanie kabla – sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1 Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także że powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wykonawca robót powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym.

2.2 Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów budowlanych i urządzeń konieczna jest akceptacja inspektora nadzoru.

2.3 Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

2.3.1 Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

2.3.2 Wykonawca, uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy. W uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru inwestorskiego, w uzgodnieniu z projektantem oraz Zamawiającym (inwestorem) może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nie odpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych. Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów lub elementów.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego materiały, elementy budowlane lub urządzenia. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

2.5 Materiały budowlane

2.5.1 Piasek

Piasek na podsypki nad i pod układanymi w ziemi kablami oraz rurociągami powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

2.6 Elementy prefabrykowane

2.6.1. Prefabrykowane elementy słupów teletechnicznych

Prefabrykowane elementy słupów teletechnicznych - szczudła - powinny być wykonane z betonu klasy B 20 zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Elementy te mogą być składowane na polu składowym nie zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi – nie dotyczy.

2.7 Materiały gotowe

2.7.1. Kable

W niniejszym projekcie niezbędne kable ziemne zostaną dostarczone w odcinkach określonych w dokumentacji wykonawczej. Odcinki te należy połączyć z istniejącymi kablami telekomunikacyjnymi. Dla połączenia żył kabli należy stosować żelowane pojedyncze łączniki żył. Złącze tak wykonane, po sprawdzeniu ciągłości żył i wypięciu istniejącego, przeznaczonego do likwidacji kabla, powinno zostać osłonięte termokurczliwą osłoną złącza XAGA - w przypadku kabli czwórkowych, a dla kabli parowych należy zastosować osłony w postaci Gelsnap-ów.

Typy kabli telekomunikacyjnych, ich pojemności i średnice żył ustalono z odpowiednim Pionem Technicznej Obsługi Klienta Orange Polska S.A..

Zastosowane kable powinny odpowiadać wymogom odpowiednich norm.

Stosuje się następujące typy kabli :

- XzTKMXpw 10 x 4 x 0,5,

2.7.2. Rury z polietylenu (HDPE)

Stosować do budowy rurociągów kablowych i przepustów dla rurociągów. Rury z polietylenu powinny odpowiadać normie ZN-96/TP S.A.-017.

Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

2.7.3. Obiekty kablowe

Stosować do montażu w gruncie i na słupach teletechnicznych. Obiekty kablowe powinny odpowiadać normie ZN-05/TP S.A.- 033.

Obiekty kablowe należy przechowywać w zamkniętych halach, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych – nie dotyczy.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

3.1. Ogólne wymagania

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

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien zyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych

Wykonawca przystępujący do wykonania przebudowy linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, w zależności od zakresu robót gwarantujących właściwą jakość robót :

- megaomierz,
- mostek kablowy,
- walec samojezdny,
- sprężarka powietrzna przewoźna spalinowa,
- ubijak spalinowy,

- wciągarka ręczna.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest obowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót godnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu, w zależności od zakresu robót :

- ciągnik kołowy 55-63 kW,
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa do przewozu kabli,
- przyczepa niskopodwoziowa.

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

5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Kolizyjne odcinki linii telekomunikacyjnych należy przebudować zachowując następującą kolejność robót :

- wybudować nowy niekolidujący odcinek sieci mający identyczne parametry techniczne jak sieć istniejąca,
- wykonać połączenie równoległe sieci istniejącej z nową siecią,
- zdemontować kolizyjne elementy sieci.

Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy .

Demontaż kolizyjnych odcinków linii telekomunikacyjnych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń.

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii w taki sposób, aby demontowane elementy nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym demontaż.

W przypadku niemożności zdemontowania elementów bez ich uszkodzenia, wykonawca powinien powiadomić o tym Inżyniera i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie.

Wykopy powstałe po demontażu elementów linii powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 0,85.

5.2 Kable telekomunikacyjne

5.2.1 Odcinki instalacyjne

Odcinki instalacyjne kabli powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.2.2 Wciąganie kabli do rurociągu

Wciągani kabli do rurociągu powinno być wykonywane w sposób nie zmieniający parametrów technicznych kabli.

W tym opracowaniu przyjęto, że do rurociągu wciągany jest tylko jeden kabel.

5.2.3 Montaż kabli

Złącza na kablach XzTKMXpw powinny być wykonane zgodnie z normą ZN-96/TPSA-027.

5.3 Ochrona linii kablowych

5.3.1 Znakowanie obiektów kablowych

Trwałą i wyraźną numerację należy umieszczać na szafkach kablowych, kablach, głowicach oraz puszkach i skrzynkach kablowych. Numerację należy wykonać za pomocą szablonów wg ZN-96/TPSA-027 – nie dotyczy.

5.3.2 Znakowanie tras rurociągu kablowego i kabli ziemnych

Trasę rurociągu kablowego i kabli ziemnych należy wykonać poprzez ułożenie w wykopie taśmy koloru pomarańczowego z napisem „Uwaga kabel telekomunikacyjny”. Taśmę tą ułożyć w połowie zalegania rurociągu kablowego lub kabla ziemnego.

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie linii napowietrznej i kablowej.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami ST.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera.

Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawicieli odpowiedniego Pionu Technicznej Obsługi Klienta Orange Polska S.A.. Jakość robót musi uzyskać akceptację tej instytucji.

Nad pracami w zakresie linii telekomunikacyjnych należy zlecić nadzór branżowy.

6.2 Telekomunikacyjne kable miejscowe

Kontrola jakości wykonania przebudowy telekomunikacyjnych kabli miejscowych

polega na sprawdzeniu :

- tras kablowych,
- skrzyżowań i zbliżeń kabli doziemnych, ochrony linii kablowych,
- szczelności powłok,
- zabezpieczenia kabli i złączy przed wilgocią.

Wymagania dotyczące powyższych czynności podane są w normie ZN-96/TP S.A.-029. Ponadto należy przeprowadzić próby i badania elektryczne.

6.3 Pomiary parametrów elektrycznych

Należy przeprowadzić następujące pomiary parametrów elektrycznych linii:

- 6.5.1. rezystancji przewodów - wykonać prądem stałym metodą mostkową z dokładnością co najmniej 0,5%,
- 6.5.2. różnicy rezystancji przewodów - prądem stałym o napięciu od 100 do 500 V.

Pomiary sprawdzające należy przeprowadzić na zgodność z normą ZN-96/TP S.A.-027.

6.4 Ocena wyników badań

Przedstawioną do odbioru kablową i nadziemną linię telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 ST dały dodatni wynik.

Elementy linii, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

6. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiar robót

7.1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. **przedmiar robót** powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie według Wspólnego Słownika Zamówień. Dalszy podział przedmiaru robót należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej w publikacji zawierających normy nakładów rzeczowych. Tabele przedmiaru robót powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym.

Ogólne zasady **obmiaru robót** dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym wykonawcy. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie obmierzanych robót. Powiadomienie powinno nastąpić na co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów. Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych. Jakikolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w

przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego, po porozumieniu z Zamawiającym, jeżeli zawarta umowa o wykonaniu robót nie stanowi inaczej. Obmiaru wykonanych robót dokonuje kierownik budowy.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [m], objętości będą wyliczone w [m³], powierzchnie w [m²], a sprzęt i urządzenia w [szt.]. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w kilogramach lub tonach.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego ważne świadectwa.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w należyтым stanie przez cały okres trwania robót.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót, wymagają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego lub zarządzającego realizacją umowy.

7.4. Czas przeprowadzenia pomiarów

Pomiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach.

Pomiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Pomiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

8. Odbiór robót budowlanych

8.1. Rodzaje odbiorów

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

Zasady odbiorów robót może określić umowa o roboty budowlane.

8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego.

Odbioru wyżej wymienionego dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego. Odbiorowi robót zanikających podlegają:

- wykopy pod kable i rury osłonowe
- ułożenie kabli, rur osłonowych z wykonaniem podsypki pod i nad kablem
- złącza kablów.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować :

- geodezyjną dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zerowania zastosowanej ochrony przeciwpożarowej.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego – w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy – sporządzając Protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę.

W czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.4. Odbiór po okresie rękojmi

Należy podać, że pod koniec okresu rękojmi Zamawiający organizuje odbiór „po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów :

- umowy o wykonaniu robót budowlanych,
- protokołu odbioru końcowego obiektu,
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu (jeżeli były zgłoszone wady),
- dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

8.5. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.6. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń

8.6.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie **dokumentacji powykonawczej** obiektu budowlanego. Zgodnie z ustawą Prawo budowlane w skład dokumentacji powykonawczej obiektu, na który uzyskano pozwolenie na budowę, wchodzi m.in. :

1. pozwolenie na budowę, projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne projekty, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie, decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
2. wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,

3. oryginał dziennika budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy,
4. dziennik montażu (rozbiórki) – jeżeli był prowadzony,
5. protokoły odbiorów ulegających zakryciu i zanikających,
6. protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
7. wyniki badań i sprawdzeń,
8. geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
9. kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
10. dokumentacja powykonawcza : projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne opracowania projektowe, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego,
11. rysunki (dokumentacja) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetleniowej, itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
12. oświadczenie kierownika budowy o :
 - a) zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - b) doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
 - c) o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
13. aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów i urządzeń.
 Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej.

8.7. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty :

- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację projektową (projekt budowlany, projekt wykonawczy oraz inne projekty specjalistyczne) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonania robót, potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego, oraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (podstawowe specyfikacje z umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- dziennik budowy, dziennik montażu i książka obmiarów (oryginały),
- wyniki badań,
- protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami,

- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących inwestycji, np. przełożenie instalacji podziemnych, oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom instalacji,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

9. Rozliczenie robót

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawarta w kosztorysie ofertowym, będącym załącznikiem do umowy.

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem na podstawie świadectw płatności wystawionych przez wykonawcę i akceptowanych przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Cena wykonania robót obejmuje odpowiednio.

- roboty przygotowawcze
- dostarczenie i zmontowanie urządzeń,
- uruchomienie przebudowanych urządzeń
- zdemontowanie kolizyjnych odcinków linii,
- transport zdemontowanych materiałów,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu kabli w gruncie

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Dokumentacja projektowa

10.1.1. Jednostka autorska :

Biuro Obsługi Technicznych „SEWI”
45-268 Opole
ul. Grota Roweckiego 4D/7

10.2. Normy

BN-76/8984-09 Telekomunikacyjne linie napowietrzne.

Wymagania ogólne i badania.

ZN-96/TP S.A.-004 Telekomunikacyjne linie napowietrzne.

Wymagania ogólne i badania.

ZN-96/TPSA-004 Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-017 Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego. Wymagania i badania

ZN-96/TPSA-018 Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-027 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o torach miedzianych. Ogólne wymagania techniczne.

ZN-96/TPSA-028 Tory miedziane abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-029 Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-030 Łączniki żył. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-032 Łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania.

ZN-96/TPSA-033 Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.