

URZĄD GMINY KOŚCIAN

**ul. Młyńska 15
64-000 Kościan**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA DLA BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ

„PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ BUDOWA MOSTU W M. KIEŁCZEW”

OPRACOWANO:



Pracownia Projektowa

ul. Bohaterów Westerplatte 11 pok. 334, 65-334 Zielona Góra

Opracował:

mgr inż. Zbigniew Chudziński

upr.bud. nr 2069/00/U

| | | |
|--------|--|----|
| I. | WSTĘP..... | 3 |
| 1.1. | Przedmiot ST. | 3 |
| 1.2. | Zakres stosowania ST | 3 |
| 1.3. | Zakres robót objętych ST..... | 3 |
| 1.3.1. | Roboty podstawowe. | 3 |
| 1.3.2. | Wyszczególnienie i opis robót:..... | 3 |
| 1.4. | Określenia podstawowe. | 4 |
| 1.5. | Ogólne wymagania dotyczące robót | 5 |
| 1.5.1. | Zabezpieczenie terenu budowy | 6 |
| 1.5.2. | Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót | 6 |
| 1.5.3. | Ochrona przeciwpożarowa | 6 |
| 1.5.4. | Ochrona własności publicznej i prywatnej..... | 6 |
| 1.5.5. | Bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona zdrowia | 7 |
| II. | MATERIAŁY | 7 |
| III. | SPRZĘT. | 8 |
| IV. | TRANSPORT..... | 8 |
| V. | WYKONANIE ROBÓT. | 8 |
| 5.1. | Ogólne warunki wykonania robót..... | 8 |
| 5.1.1. | Przebudowa kabli sieci ORANGE | 8 |
| 5.1.2. | Przełożenie linii kablowej doziemnej..... | 8 |
| 5.1.3. | Uwagi do realizacji robót | 9 |
| VI. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT. | 9 |
| 6.1. | Ogólne zasady | 9 |
| 6.2. | Kontrola w trakcie montażu..... | 9 |
| 6.3. | Badania i pomiary pomontażowe..... | 9 |
| VII. | OBMIAR ROBÓT | 10 |
| VIII. | ODBIÓR ROBÓT. | 11 |
| IX. | OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI..... | 12 |
| 9.1. | Ogólne wymagania | 12 |
| 9.2. | Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących..... | 12 |
| X. | DOKUMENTY ODNIESIENIA..... | 12 |
| 10.1. | Elementy dokumentacji projektowej | 12 |
| 10.2. | Normy | 13 |
| 10.3. | Inne dokumenty i ustalenia techniczne..... | 13 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dla prac dotyczących wykonania i odbioru robót polegających na usunięciu kolizji istniejącej sieci kablowej i rurociągów kablowych operatora ORANGE, z projektowaną przebudową drogi gminnej budowa mostu w Kielczewie, w ramach zadania pn.:

„Budowa mostu w Kielczewie”.

- Zabezpieczenie kabli telekomunikacyjnych Operatora ORANGE rurami dwudzielnymi.
- Ponadto przeniesienie przebiegów kabli telekomunikacyjnych światłowodowych operatora ORANGE wynikające z powstania odcinków kolidujących.
- zmiana przebiegu kanalizacji telekomunikacyjnej operatora ORANGE, przez most.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

1.3.1. Roboty podstawowe.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót związanych z przebudową istniejącej sieci kabli przy usuwaniu kolizji przy budowie mostu w m. Kielczew. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót na w/w obiekcie, przebudowy rurociągów i przenoszeniu kabli. Wykonaniu osłon sieci operatora ORANGE S.A, a także przebudowy - przeniesienia kabli operatora w tym także światłowodowych.

1.3.2. Wyszczególnienie i opis robót:

Do wykonania w/w zadania niezbędne są następujące roboty:

- Roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- Ręczne wykopanie w gruncie kat. III wykopu z odkrywką istniejących rurociągów kablowych i kabli,
- Budowa nowych osłon kablowych i prześł kanalizacji przez przeprawę wodną.
- Przebudowa – przeniesienie rurociągów kablowych HDPE40
- Zabezpieczenie kanalizacji i linii telekomunikacyjnych dodatkowymi osłonami
- Przeniesienie, budowa kabli telekomunikacyjnych w technologii bezprzerwowego przełączania sieci abonenckiej miedzianej.
- Zabezpieczenie linii światłowodowych przed uszkodzeniami w sposób szczególny
- Montaż rur osłonowych dwudzielnych jako dodatkowe zabezpieczenie linii telekomunikacyjnych kanałowych i doziemnych. Uszczelnienie wlotów rur przed zamulaniem.
- Przeniesienie czynnych linii do rur dwudzielnych kanalizacji odtworzenie łączy światłowodowych abonenckich
- Zachowanie normatywnych rzędnych głębokości układanych kabli i kanalizacji przy wykonywaniu robót nawierzchniowych i odtworzeniowych.
- Nasypanie piasku podsypki pod nową lokalizację przebiegów rurociągów, nasypanie piasku, zagęszczenie gruntu, dodatkowe oznakowanie nowego przebiegu rurociągu kablowego

telekomunikacyjnego w rurze osłonowej za pomocą taśmy informacyjnej, zasypać na głębokości 0,4m.

- Pomiary geodezyjne
- Prace porządkowe i doprowadzenie terenu do stanu projektowanego,
- Pozostałe prace ujęte w PT.
- Nie należy układać rur osłonowych i budować studni kablowych w ziemi przy temperaturze poniżej -5°C.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami branżowymi i zakładowymi.

Kanalizacja rozdzielcza - kanalizacja kablowa jedno- lub dwuotworowa przeznaczona dla kabli linii rozdzielczych

Kanalizacja magistralna – kanalizacja telekomunikacyjna dwu i więcej otworowa przeznaczona dla kabli linii magistralnych.

Rurociąg kablowy – element sieci telekomunikacyjnej rozdzielczej, ciąg rur polietylenowych układanych bezpośrednio w ziemi, stanowiących osłonę ochronną dla kabli telekomunikacyjnych.

Taśma ostrzegawcza – taśma zazwyczaj polietylenowa, w kolorze pomarańczowym z napisem „UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY”, układana nad kablem telekomunikacyjnym lub rurociągiem kablowym w celu ostrzeżenia o zakopanym kablu telekomunikacyjnym.

Studnia kablowa rozdzielcza – studnia kablowa SKR wbudowana między ciągi kanalizacji rozdzielczej.

Studnia kablowa magistralna – studnia kablowa SKM wbudowana między ciągi kanalizacji magistralnej.

Studnia kablowa optymalna – studnia kablowa SKO wbudowana między ciągi kanalizacji magistralnej lub rozdzielczej.

Studnia kablowa prefabrykowana – studnia kablowa wytwarzana poza miejscem instalacji – budowy i dostarczona tam w postaci gotowego monolitu lub kilku części do montażu.

Oslona kanałowa – prefabrykat betonowy dwuelementowy o długości 1m i profilu 600x400 – łupina pokrywowa i podstawą – fundament pod łupinę, służący do zabezpieczenia kanalizacji telekomunikacyjnej wielootworowej.

Otwór włazowy – otwór w stropie studni umożliwiający wejście do jej komory.

Właz studni – otwór, czterościenny szyb łączący otwór włazowy z ramą zamykaną pokrywą, o wysokości zależnej od głębokości posadowienia studni względem powierzchni gruntu.

Rama wjazdu – metalowe umocnienie górnej krawędzi otworu włazowego studni.

Kolumna wsporcza – pionowa rura lub listwa przy scianie studni przeznaczona do mocowania wsporników kablowych.

Wspornik kablowy – poziome ramię (półka) mocowane na kolumnie wsporczej, przeznaczone do podtrzymywania kabli przeprowadzanych przez komorę studni kablowej.

Szafa kablowa – szafa do której wprowadzono kable magistralne i rozdzielcze miejsce pola łącznikowego sieci telekomunikacyjnej.

Długość trasowa linii kablowej – długość przebiegu trasy linii mierzona wzdłuż i równoległe do ułożonego kabla, bez uwzględniania falowania i zapasów kabla.

Długość elektryczna linii kablowej – rzeczywista długość zmontowanego kabla lub jego odcinka z uwzględnieniem falowania, zapasów i długości włączonych zespołów wydłużających.

Złączka rurowa – element osprzętu służący do szczególnego połączenia rur polietylenowych lub innych, z których budowana jest kanalizacja kablowa pierwotna wtórna lub rurociąg kablowy.

Odległość podstawowa – najmniejsza dopuszczalna odległość linii telekomunikacyjnej od innych urządzeń uzbrojenia terenowego zabezpieczająca linię przed szkodliwym oddziaływaniem tych urządzeń, bez zabiegów dodatkowych.

Odległość pozioma linii telekomunikacyjnej od urządzeń uzbrojenia terenowego – odległość linii od tych urządzeń w wypadku ich zbliżenia, mierzona na powierzchni gruntu prostopadłe do ich przebiegów.

Odległość pionowa linii telekomunikacyjnej od urządzeń uzbrojenia terenowego – odległość linii od tych urządzeń mierzona prostopadłe w płaszczyźnie pionowej między skrajnymi punktami zewnętrznymi w miejscu skrzyżowania.

Zabezpieczenie specjalne linii telekomunikacyjnej – dodatkowe zabezpieczenie linii telekomunikacyjnej w wypadku zmniejszenia odległości pomiędzy linią a innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego do połowy odległości podstawowej.

Zabezpieczenie szczególne linii telekomunikacyjnej – dodatkowe zabezpieczenie linii telekomunikacyjnej w wypadku zmniejszenia odległości pomiędzy linią a innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego poniżej połowy, lecz nie mniej niż do 25% odległości podstawowej.

Obudowa zakończenia kablowego – szafka, skrzynka, puszka, słupek, mieszczące w sobie zakończenia kablowe.

Słupek (kablowy) rozdzielczy – obudowa w postaci kolumny z kołpakiem, pokrywą lub drzwiczkami, przeznaczona do ustawiania bezpośrednio w gruncie jako osłona zakończenia kabla rozdzielczego i kabli abonenckich.

Ogólne określenia podano w ST-00. "Wymagania ogólne."

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru reprezentującego Inwestora na placu budowy. Teren budowy i plac zaplecza należy wyгородzić w sposób uniemożliwiający wejście osobom nieupoważnionym. Granice budowy oznakować tablicami ostrzegawczymi. Teren budowy i miejsce instalacji przebudowy sieci powinno być utrzymane w porządku i czystości przez cały czas realizacji zadania inwestycyjnego. Przede wszystkim należy codziennie każdorazowo po zakończeniu pracy zabezpieczyć studnie i kable przed dostępem osób trzecich i zniszczeniem rozpoczętych odcinków realizacji. Zabezpieczenia miejsca wykonywania pracy należy dokonywać także pod kątem bezpieczeństwa utraty zdrowia lub życia w momencie wejścia na teren objęty pracami. Należy zapewnić łatwy i szybki dostęp do środków udzielania pierwszej pomocy medycznej i sprzętu przeciwpożarowego. Nie należy układać i wciągać do kanalizacji kabli światłowodowych i w ziemi przy temperaturze poniżej -15°C.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00. "Wymagania ogólne."

1.5.1. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia miejsca wykonywania robót w okresie trwania realizacji zadania, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Po przejściu terenu budowy Wykonawca skutecznie i całodobowo zabezpieczy teren prowadzenia robót przed dostępem osób trzecich. We własnym zakresie zapewni inne techniczne warunki prawidłowego zabezpieczenia robót. Wszelkie konsekwencje z tytułu nieodpowiedniego zabezpieczenia terenu prowadzenia robót obciążają Wykonawcę.

Koszt zabezpieczenia terenu nie podlega odrębnej zapłacie. Przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.2. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek zapoznania się z Polityką Systemu Zarządzania Zamawiającego oraz Wykazem Znaczących Aspektów Środowiskowych i do uwzględnienia tych zapisów przy realizacji umowy.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywał teren budowy i wykopy w stanie „bez wody stojącej”, podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy.
- będzie unikał uszkodzeń i uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.
- zachowa środki ostrożności i wprowadzi zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi.
- wprowadzi zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami oraz możliwością powstania pożaru.

1.5.3. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej. Będzie utrzymywał, wymagany na podstawie odrębnych przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie wykonywanych robót, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne muszą być składowane w sposób zgodny z instrukcją producenta i zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych.

Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym przez personel Wykonawcy lub jako rezultat wykonywanych prac odpowiedzialnym będzie Wykonawca.

1.5.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od operatorów branżowych będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji, sieci i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Inspektora Nadzoru lub Inżyniera Kontraktu oraz operatora ORANGE o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia sieci lub urządzeń Wykonawca niezwłocznie powiadomi właściwego operatora branżowego oraz będzie z nim współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu naprawy i usunięcia awarii. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania, uszkodzenia instalacji i sieci wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób skutkujący minimalnymi niedogodnościami dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. Inspektor Nadzoru ma być informowany na bieżąco o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości a dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektor Nadzoru ani Zamawiający nie będą ingerowali w takie porozumienia, o ile nie będą sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy z Wykonawcą.

1.5.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona zdrowia

Podczas realizacji robót Wykonawca jest obowiązany przestrzegać przepisów BHP. Charakter prowadzonych robót ziemnych, rozbiórkowych i demontażu linii kablowej tj. wykopy wąsko przestrzenne o głębokości do 1,0m na dłuższych odcinkach, stanowią szczególne zagrożenie dla zdrowia.

Dlatego w przedmiotowej inwestycji w trakcie prowadzenia robót montażowych i demontażowych przy urządzeniach i sieci telekomunikacyjnej jest wymagane sporządzenie przez kierownika robót telekomunikacyjnych planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o to, aby pracownicy nie wykonywali prac w warunkach niebezpiecznych lub szkodliwych dla zdrowia. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, maszyny i narzędzia w prawidłowym stanie technicznym dla zachowania bezpieczeństwa i życia osób zatrudnionych.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.

2. MATERIAŁY

W specyfikacji podano typy materiałów wyłącznie w celu określenia oczekiwań Inwestora, co do parametrów technicznych, Wykonawca może zastosować materiały o charakterystykach innych, ale nie gorszych niż podane jako przykładowe. Wykonawca może użyć proponowanych materiałów dopiero po uzgodnieniu z projektantem przedstawionej propozycji i uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru na dostarczone wnioski materiałowe.

Materiały do wykonania w/w robót telekomunikacyjnych stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisami technicznymi i rysunkami. Należy wykorzystać rury osłonowe z polietylenu wysokiej gęstości (nie mniejszej niż 0,941 g/cm³), .

Dokumentacja jest jednolitą całością i wszystkie rysunki należy powiązać z opisami, nie traktować jak osobnych elementów. Każdy wbudowany materiał powinien posiadać, certyfikat zgodności, Deklarację Właściwości Użytkowych, podstawowy dokument dopuszczający do stosowania na terenie UE.

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót instalacyjnych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Materiały usytuowane mają być w sposób ułatwiający rozładunek, załadunek i ewentualnie montaż wymienionych przedmiotów. Podobnie przygotowaniu podlega składowanie materiałów podlegających demontażowi. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej ST są:

- Rura osłonowa dwudzielna o śr. zewn 110mm, wewn, 95mm, grubość ścianki 7,0mm odporność na ściskanie N450, sztywność obwodowa $SN \geq 10 \text{ kN/m}^2$
- Rura osłonowa o śr. zewn 160mm, wewn, 95mm, grubość ścianki 9,3mm, odporność na ściskanie N750, sztywność obwodowa $SN \geq 15 \text{ kN/m}^2$
- Rura osłonowa rurociągu kablowego o śr. zewn. 40mm, grubość ścianki 3,7mm odporność na ściskanie N750, sztywność obwodowa $SN \geq 46 \text{ kN/m}^2$
- Studnia kablowa typu SKR-1/2, klasy B z pokrywą i ramą ciężką, ryglowane.
- Kable o żyłach miedzianych, doziemne, wzdłużnie uszczelniane o pojemności 10÷30p, o rezystancji pętli max 73,6Ω/km, rezystancji izolacji min 1500 MΩxkm, izolacja dwuwarstwowa z polietylenu komórkowego i litego odlane w jednej operacji, wypełnione petrozelem o temp. kroplenia min 70°C.
- folia kablowa, taśma pomarańczowa „Kabel TELEKOMUNIKACYJNY”,
- folia kablowa, taśma żółta „Kabel ŚWIATŁOWODOWY”,

- piasek,
- pozostałe materiały ujęte w przedmiarze robót,
- niezbędne materiały do wykonania zadania, które mogą być nie ujęte w dokumentacji

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00-Wymagania ogólne. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru robót telekomunikacyjnych. Zgodnie z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej do wykonania robót elektrycznych proponuje się użyć następującego sprzętu:

- żuraw samochodowy do 8T.
- ubijak spalinowy 50kg,
- sprężarka spalinowa przewoźna 10m³/min
- reflektometr
- megoomomierz
- mostek pomiarowy

4. TRANSPORT.

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00.

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Dla materiałów długich należy stosować przyczepy dłuźycowe, a materiały wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem. Bębny z kablami i rury w zwojach należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna lub kierunkiem odwijania w zwoju. Unikać transportu w temperaturze niższej od –15°C. Nie należy transportować rur na plac budowy przy temperaturze poniżej -10°C.

W czasie transportu i przechowywania materiałów należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych elementów, zastrzeżonych przez producenta.

Zgodnie z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

- samochód dostawczy do 0,9 tony.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne”.

5.1.1. Przebudowa kabli sieci ORANGE

- Linie kablową należy odkopać-odkryć ręcznie do poziomu podstawy.
- Należy wykonać wykopy zgodnie z PT
- Zabezpieczyć taśmę ostrzegawczą nad kablem
- Ułożyć rury osłonowe dwudzielne
- Wykonać przełączenia sieci – kablowe i kanalizacji.
- Wykonać pomiary sprawdzające stałoprądowe, oddać łącza do ruchu.
- Doprowadzić teren do stanu projektowanego.
- Wykonać pomiary sprawdzające sieci telekomunikacyjnej.

5.1.2. Przełożenie linii kablowej doziemnej,

- Światłowód należy przenosić wraz z rurociągiem z dużą ostrożnością
- Sprawdzić drożność i szczelność tych połączeń.
- Należy dokonać odkrywki istniejącego rurociągu kablowego linii światłowodowej operatora ORANGE w miejscach kolizji.
- Wykopać rów szerokoprzestrzenny na długości kolizji.
- Przesunąć kable miedziane i światłowodowe w miejsce nie kolidujące z przebudową drogi.
- Wykonać podsypkę pod kable ziemne i zagęścić w miejscu ułożenia kabli.
- Zasypać piaskiem o grubości 10cm a dalej gruntem rodzimym.
- Na głębokości 40 cm ułożyć taśmę ostrzegawczą o obecności kabli światłowodowych i miedzianych.
- Wykonać pomiary zgodnie z ODTR
- Doprowadzić teren do stanu projektowanego.

5.1.3. Uwagi do realizacji robót

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy i eksploatacji urządzeń telekomunikacyjnych. W miejscach zlokalizowanych pod drogami lub o wzmożonym nacisku na powierzchnię gruntu, należy budować rury osłonowe o odporności na ściskanie N750 i sztywności obwodowej $SN \geq 12\text{kN/m}^2$, natomiast w miejscach nie narażonych na możliwość uszkodzeń (chodniki, trawniki) można użyć rury osłonowe o odporności na ściskanie nie mniejszej niż N450 i sztywności obwodowej $SN \geq 6\text{kN/m}^2$. Wszystkie rury osłonowe optotelekomunikacyjne muszą mieć parametr sztywności obwodowej $SN \geq 40\text{kN/m}^2$.

Po wykonaniu robót należy sprawdzić światło i przejście – miejsce na wciąganie nowych kabli na wykonanym odcinku przekładki rurociągu kablowego. Wszystkie roboty kablowe należy wykonać zgodnie z wymogami BN-89/8984-17/03 i PN-EN IEC 61753-1:2019-03. Kanalizację i rurociąg kablowy należy wykonać zgodnie z wymogami norm zakładowych ZN-96/TPS.A.-013, ZN-10/OP-027 oraz ZN-10/OP S.A.-048, należy wykorzystać rury osłonowe z polietylenu wysokiej gęstości (nie mniejszej niż $0,942\text{ g/cm}^3$).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych i słaboprądowych telekomunikacyjnych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami
- poprawnego montażu
- kompletności wyposażenia
- poprawności oznaczenia
- braku widocznych uszkodzeń

6.2. Kontrola w trakcie montażu.

Urządzenia i elementy telekomunikacyjne powinny posiadać atesty fabryczne lub świadectwa zgodności wydane przez producenta.

Kontrola i badania w trakcie robót:

- sprawdzenie i badania rurociągów i kanalizacji, przed zasypaniem,
- sprawdzenie przepustów kablowych, przed zasypaniem

- pomiary geodezyjne przed zasypaniem.

6.3. Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać próby pomontażowe i należy sprawdzić:

- ciągłość przejścia pręseł rurociągu kablowego na przenoszonym odcinku.
- prawidłowość montażu urządzeń i kabli.
- Sprawdzić szczelność wykonanych odcinków kanalizacji i rurociągów kablowych
- Wykonać pomiar powykonawczy geodezyjny nowych lokalizacji przejść pod drogami.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00. Jednostką obmiaru robót telekomunikacyjnych są :

- mb - ułożenia przepustów i rur osłonowych na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie.
- szt. – zabudowanych elementów wyposażenia sieci

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 .

Do odbioru należy przedstawić atesty stosowanych urządzeń i niezbędne pomiary sprawdzające. Do odbioru należy przedstawić atesty stosowanych urządzeń. W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny

8.1. Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu prac. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru razem z Nadzorującym roboty przedstawicielem operatora ORANGE.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru i operatora ORANGE. Odbiór ma być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy jeżeli zapisy umowy nie stanowią inaczej.

Jakość i zakres robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru w raz z przedstawicielem operatora. Ocena polega na weryfikacji dostarczonych dokumentów ze stanem faktycznym wykonanej pracy i jej jakości potwierdzonej badaniami i pomiarami elektrycznymi i geodezyjnymi oraz zgodności z dokumentacją projektową.

8.2. Odbiór częściowy robót

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót tworzących określony zamknięty etap prac z całego zadania. Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad obowiązujących przy odbiorze końcowym. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru i przedstawiciel operatora telekomunikacyjnego. Termin odbioru ustalają strony zgodnie z ustaleniami. Odbiór

częściowy jako zamknięta całość jest elementem późniejszego odbioru końcowego ale na zasadzie fragmentu robót już odebranych.

8.3. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości oraz zgodności z zapisami umowy.

Zasady odbioru końcowego robót:

- Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie na piśmie skierowanym do Inżyniera Kontraktu, Inspektora Nadzoru i Inwestora, o ile zapisy umowy nie stanowią inaczej.
- Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera Kontraktu lub Inspektora Nadzoru i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 8.4.
- Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.
- W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego prac ze wszystkimi konsekwencjami opóźnienia terminu wykonania zadania wynikającymi z umowy.
- Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest podpisany przez członków komisji protokół odbioru końcowego według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
- W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.
- Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
- Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja o ile umowa nie stanowi inaczej.

8.4. Odbiór pogwarancyjny robót

Odbiór pogwarancyjny polega na dokonaniu oceny wykonanych robót związanych

z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.3.

8.5. Dokumenty niezbędne przy odbiorze końcowym robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji budowy przy istotnych zmianach projektu.
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne) użytych materiałów przy realizacji umowy.
- opis technologii
- Dziennik Budowy – wypełniony i zakończony (oryginał)
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST.
- dokumentację na wykonanie robót towarzyszących
- protokoły odbioru robót branżowych i odbioru ich przez właścicieli operatorów sieci
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i przebudowywanej sieci.
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej sieci.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań.

Cena jednostkowa wykonania robót oprócz prac zasadniczych obejmuje następujące prace tymczasowe i towarzyszące:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe, trasowanie
- wykonanie robót ziemnych, wykonanie podsypki piaskowej pod kanalizację i rurociąg kablowy
- zakup kompletu materiałów i urządzeń (rury osłonowe, osprzęt drobny),
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania
- wykonanie robót montażowych
- osadzenie niezbędnych przepustów i ich uszczelnienie
- właściwe oznakowanie i malowanie, wykonanie tabliczek informacyjnych
- uszczelnienie wylotu studni
- montaż złączy na rurach osłonowych
- prace porządkowe i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

10.1. Elementy dokumentacji projektowej

Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej:

- Przedmiar Robót.
- Projekt Wykonawczy.

10.2. Normy

Normy branżowe w telekomunikacji:

BN-89/8984-17/03 telekomunikacyjne sieci miejscowe, linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.

PN-EN IEC 61753-1 – Światłowodowe złącza i elementy bierne. Norma eksploatacyjna
Cz. 1: Postanowienia ogólne i przewodnik.

BN – 85/8984 – 01 studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary

BN – 73/8984 – 05 kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.

BN – 73/3233 – 13 telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.

Normy zakładowe obowiązujące przy realizacji kontraktu.

ZN – 96/TP S.A. – 013 Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.

ZN – 96/TP S.A. – 002 Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne.

Linie optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania.

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

ZN – 96/TP S.A. – 041 Zabezpieczone pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne).
Wymagania i badania.

ZN – 96/TP S.A. – 011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Wymagania i badania.

ZN – 96/TP S.A. – 022 przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.

ZN – 96/TP S.A. – 023 studnie kablowe. Wymagania i badania.

ZN – 96/TP S.A. – 031 złączowe osłony termokurczliwe, arkuszowe wzmocnione.
Wymagania i badania.

ZN – 96/TP S.A. – 032 łączówki i głowice kablowe. Wymagania i badania.

ZN – 10/OP – 027 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych.
Ogólne wymagania techniczne.

10.3. Inne dokumenty i ustalenia techniczne

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane wraz z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 23 listopada 1990 r. – Ustawa o Łączności Dz.U. z 1995r nr 117, poz. 564
wraz z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 16 lipca 2004r – Prawo Telekomunikacyjne Dz. U. z 2004r. nr 171, poz. 1800
wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 07 maja 2010r. – O wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych
Dz.U. z 2010r nr 106, poz.675
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005r. – w sprawie warunków
technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane
i ich usytuowanie ((Dz. U. 2023, poz. 1040),