

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Zawartość opracowania:

I WYMAGANIA OGÓLNE -	3
1 Wstęp.....	3
1.1 Przedmiot specyfikacji	3
1.2 Zakres stosowania.....	3
1.3 Zakres robót objętych specyfikacją	3
1.4 Określenia podstawowe	3
2 Materiały	7
3 Sprzęt	8
4 Transport.....	9
5 Wykonanie robót.....	9
6 Kontrola jakości robót.....	10
7 Obmiar robót.....	11
8 Odbiór robót.....	12
9 Warunki płatności.....	14
10 Przepisy związane	15
II WYMAGANIA TECHNICZNE -.....	16
1 Wstęp.....	16
1.1 Przedmiot specyfikacji i zakresrobót budowlanych.....	16
1.2 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	16
1.3 Informacja o terenie budwy	17
1.4 Nazwy i kody CPV	17
1.5 Określenia podstawowe	18
2 Materiały	19
3 Sprzęt	21
4 Transport.....	21
5 Wykonanie robót.....	21
6 Kontrola jakości robót.....	23
7 Obmiar robót.....	26
8 Odbiór robót , szkolenie i serwis	26
9 Podstawa płatności	27
10 Przepisy związane	27

Branża teletechniczna kolejowa

I Wymagania Ogólne (WO)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót odnoszących się do zadania inwestycyjnego : „ **Opracowanie kompleksowej wielobranżowej dokumentacji projektowej dla budowy Węzłów Integracyjnych w Rumii wraz z trasami dojazdowymi (JANOWO)** ”w branży telekomunikacji kolejowej

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu , realizacji i odbiorach robót podanych w pkt.1.1. i szczegółowo omówionych w specyfikacjach branżowych.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla wszystkich robót budowlanych objętych branżowymi specyfikacjami technicznymi.

Specyfikacje zostały opracowane w oparciu o polskie normy państwowe i branżowe . Specyfikacje uwzględniają wymagania Zamawiającego i możliwości wykonawcze w nawiązaniu do warunków występujących w Polsce.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Terminologia

Użyte w Wymaganiach wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1. **Data zakończenia** – data powiadomienia Zamawiającego przez Inżyniera Projektu na podstawie zgłoszenia Inspektora Nadzoru o gotowości Robót Budowlanych do odbioru.
2. **Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja sporządzona przez Wykonawcę robót zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym z 07 lipca 1994 (Dz. U. z 2010 r. nr 243 – tekst jednolity z późniejszymi zmianami) ujmująca całość robót wykonanych z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywanych robót oraz pomiary geodezyjne powykonawcze.
3. **Dziennik budowy** – opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie realizacji zadania budowlanego, rejestrowania dokonanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej.
4. **Inżynier Projektu** – osoba (wraz z zespołem) ustanowiona przez Zamawiającego i występująca w roli inżyniera w rozumieniu Czerwonej/Żółtej Książki dla Kontraktu zawartego przez Zamawiającego z Wykonawcami na Warunkach Kontraktowych FIDIC. Do głównych obowiązków Inżyniera należy wykonywanie usług objętych umową na Warunkach FIDIC, a w szczególności wykonywaniu funkcji inwestora zastępczego oraz prowadzeniu nadzoru inwestorskiego nad robotami, w zakresie zgodnym z wymogami ustawy Prawo Budowlane.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

5. **Inspektor nadzoru** – osoba wyznaczona przez Inżyniera do reprezentowania interesów w zakresie przyznanych uprawnień i obowiązków dotyczących sprawowania kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.
6. **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.
7. **Linia kolejowa** - wyznaczony pas ruchu, składający się z podtorza, budowli inżynierskich, i nawierzchni służący do prowadzenia ruchu pociągów od punktu początkowego do punktu końcowego, łącznie z urządzeniami zabezpieczenia ruchu kolejowego, łączności, siecią trakcyjną, budynkami oraz innymi urządzeniami zapewniającymi bezpieczny i regularny ruch pociągów.
8. **Nawierzchnia kolejowa** - zespół konstrukcyjny, składający się z szyn, złączek, podkładów i podsypki, które tworzą drogę dla pojazdów szynowych.
9. **Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwiązanie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi kolejowej, drogi, obiektu mostowego itp.
10. **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem projektu.
11. **Przejazd** – skrzyżowanie drogi kołowej z torem kolejowym w jednym poziomie oznakowane i zabezpieczone zgodnie z kategorią i przepisami.
12. **Rekultywacja** - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania inwestycyjnego.
13. **Stacja** – układ torów i rozjazdów wraz z całą infrastrukturą służącą do prowadzenia i regulowania ruchu kolejowego, obsługi pasażerów i ładunków. Do terenu stacji zaliczamy obszar pomiędzy semaforami wjazdowymi.
14. **Operat kołaudacyjny** – zbiór wszystkich dokumentów umownych z odnotowanymi zmianami zaistniałymi w czasie realizacji robót, wynikami wykonywanych badań, pomiarów, przeprowadzonych prób stwierdzających jakość wykonywanych robót i ich rozliczeń stanowiących podstawę do oceny i odbioru końcowego.
15. **Roboty budowlane** – zespół czynności podejmowanych przez Wykonawcę w celu zapewnienia prawidłowego i terminowego wykonania przedmiotu umowy, w tym również dostarczenia pracowników, materiałów i sprzętu.
16. **Teren budowy** - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane, wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.2. Przyjęte oznaczenia i skróty:

PN-68/B-05584	- Polska Norma z roku 1968/numer,
BN-98/5584-01	- Branżowa Norma z roku 1998/numer,
ZN-96/TPSA 002	- Norma zakładowa TP S.A. nr 002
ST	- Specyfikacje Techniczne
STWiORB	- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
PKP S.A.	- Polskie Koleje Państwowe S.A. w Warszawie
PLK	- PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. w Warszawie
IZ Gdynia	- Zakład Linii Kolejowych w Gdyni
TK Telekom	- TK Telekom – Grupa Netia sp. z o.o. w Warszawie
PKP Telkol	- PKP Telkol sp. z o.o. w Warszawie
SZJ	- System Zapewnienia Jakości

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

BHP
dotyczące robót.

- Bezpieczeństwo i Higiena Pracy 1.4.3. Ogólne wymagania do-

1.4.3.1. Organizacja robót budowlanych

Wymagania formalno-prawne i ogólne wymagania dotyczące robót zostały określone w wymaganiach dotyczących wykonania i odbioru robót i specyfikacjach. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i decyzjami Inżyniera Kontraktu.

1.4.3.1.1. Przekazanie terenu budowy i dokumentacji

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy poprzez spisanie Protokołu przekazania terenu budowy wraz z dokumentacją techniczną ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dziennikiem budowy.

1.4.3.1.2. Obowiązki Wykonawcy i Zamawiającego

Obowiązki Zamawiającego i Wykonawcy określają: Umowa i Prawo Budowlane z 1994 roku (z późniejszymi zmianami). Zamawiający ma obowiązek załatwienia formalności związanych z prawem do dysponowania gruntem i nieruchomościami na cele budowlane. Wykonawca zapewni obsługę geotechniczną i geodezyjną na etapie realizacji zadania przez osoby uprawnione. Wykonawca zobowiązany jest do precyzyjnego wyznaczenia urządzeń i budowli, a także wszystkich ich elementów w planie i w przekrojach na wszystkich etapach robót, oraz chronić przyjęte punkty i poziomy odniesienia.

1.4.3.1.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

Dokumentacja projektowa, Specyfikacje Techniczne (ST) oraz dodatkowe dokumenty stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności zapisów w dokumentach obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

1. Umowa
2. Specyfikacje Techniczne
3. Dokumentacja projektowa

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów i opuszczeń w Dokumentach Umownych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wszystkie roboty i materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST, ale osiągnięta zostanie możliwa do zaakceptowania jakość elementu budowli to Inspektor Nadzoru może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, pod warunkiem przedstawienia przez Wykonawcę stosownych świadectw materiałowych zatwierdzonych przez Inżyniera Projektu.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.4.3.1.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy.

Roboty muszą być prowadzone zgodnie z:

- Prawem Budowlanym z 1994 roku (z późniejszymi zmianami),
- Przepisami BHP

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Organizacja pracy i dobór sprzętu muszą uwzględniać zapewnienie bezpieczeństwa, oraz zachowanie warunków i potrzeb Zamawiającego. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru na tablicy informacyjnej. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.4.3.1.5. Zabezpieczenia interesów osób trzecich.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak przewody, rurociągi, kable teletechniczne itp. oraz uzyska u odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy.

O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń bądź ich przełożenia, Wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany w okresie trwania realizacji robót do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych urządzeń. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

1.4.3.1.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uciążliwości dla osób lub własności społecznej lub innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn, powstałych w następstwie jego sposobu działania stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na stosowanie środków ostrożności i zabezpieczeń przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążą Wykonawcę.

Odzyskane materiały Wykonawca wywiezie z terenu budowy i zutylizuje we własnym zakresie i na własny koszt.

1.4.3.1.7. Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, który musi uzyskać akceptację Zamawiającego i będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szcze-

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

gólności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca będzie przestrzegał zasad bezpieczeństwa pracy podczas wykonywania prac inwestycyjnych ujętych w instrukcji Ihb – 104 (Uchwała Nr 69/2014 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 11 lutego 2014r.

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

1.4.3.1.8. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy.

Przyjmuje się, że całość kosztów zaplecza, jego budowa, eksploatacja i rozbiórka, mieści się w kosztach ogólnych.

1.4.3.1.9. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Organizacja pracy i dobór sprzętu muszą zapewnić bezpieczeństwo ruchu pojazdów kołowych oraz pieszych po drogach publicznych.

Przyjmuje się, że koszty związane z opracowaniem regulaminów, zajęcia pasa drogowego poniesie Wykonawca i powinien to uwzględnić w swojej ofercie cenowej.

1.4.3.1.10. Dokumentacja powykonawcza

Po zrealizowaniu zadania Wykonawca dostarczy Zamawiającemu Dokumentację Powykonawczą zgodnie z Prawem Budowlanym z budowy linii telekomunikacyjnych w ilości egzemplarzy ustalonych w Umowie, z naniesionymi w czasie realizacji zmianami.

Dokumentacja z budowy linii telekomunikacyjnych musi ujmować całość zrealizowanych robót na mapie sytuacyjno - wysokościowej wraz z powykonawczymi pomiarami geodezyjnymi. Mapy powykonawcze po ich zaopiniowaniu przez Biuro Geodezji Kolejowej , powinny zostać zarejestrowane w Kolejowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Gdańsku.

2. Materiały.

2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Zgodnie z Prawem budowlanym materiały muszą posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa wykazujące zgodność z polskimi normami, aprobatami technicznymi oraz właściwymi przepisami. Wszystkie materiały użyte do wykonania robót powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, wymaganiami określonymi w ST i opracowanym przez Wykonawcę SZJ (Systemem Zapewnienia Jakości) zaakceptowanym przez Zamawiającego.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót w czasie umożliwiającym podjęcie Zamawiającemu decyzji, co do zasadności użycia tych materiałów Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje o proponowanych źródłach wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora. Kable , przewody, materiały do montażu muszą być zatwierdzone przez Inżyniera Projektu po uprzedniej pozytywnej opinii Inspektora.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

Materiały winny być składowane oddzielnie wg asortymentów i źródeł dostaw z zachowaniem zasad bezpieczeństwa.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inspektora, bez dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeżeli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału przez Inżyniera Projektu nie może być później zmieniany bez opinii Inspektora i ponownej zgody Inżyniera.

3. Sprzęt

Dobór sprzętu do wykonania robót przewidzianych w Umowie powinien gwarantować jakość robót określoną w Dokumentacji Projektowej i ST w terminie przewidzianym Umową.

Dobór sprzętu Wykonawca przedstawia do zaakceptowania Inspektorowi.

Jeżeli Wykonawca proponuje do realizacji robót użycie sprzętu niekonwencjonalnego, powinien udowodnić inspektorowi nadzoru na własny koszt jego przydatność i winien być zaakceptowany przez Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak i też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Cały sprzęt budowlany, maszyny, urządzenia i narzędzia powinny być w dobrym stanie, zapewniającym uzyskanie odpowiedniej jakości robót. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Systemie Zapewnienia Jakości (SZJ) lub projekcie organizacji robót, a w przypadku braku takich dokumentów powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca powinien również dysponować

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. Transport

Dobór środków transportu należy do Wykonawcy. Ich liczba będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót jak i poza nim. Koszt transportu materiałów jak również ich za- i wyładunek obciąża Wykonawcę.

Środki transportowe, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego obowiązującymi w Polsce. Warunki transportu wyrobów winny odpowiadać wymaganiom producentów tych wyrobów.

Załadunek i wyładunek materiałów i wyrobów na urządzenia transportowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami producentów danych wyrobów, ręcznie lub mechanicznie w zależności od mas jednostkowych i wymiarów, z zachowaniem przepisów BHP.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora.

Transport wewnętrzny na budowie z miejsca składowania może odbywać się ręcznie lub przy użyciu środków transportu zgodnie z przepisami BHP w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, SZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, Dokumentacji Projektowej, WT, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonanie każdego rodzaju robót powinno być odnotowane w dokumentacji budowy w postaci wpisu do dziennika budowy, sporządzenia dokumentów badań i pomiarów oraz protokołów odbiorów i szkiców geodezyjnych.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót.

Za jakość robót i zastosowanych materiałów oraz ich zgodności z ST odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

6.2. System Zapewnienia Jakości (SZJ).

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Systemu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora. SZJ powinien być zatwierdzony przez Inżyniera Projektu i Zamawiającego.

6.3. Zasady kontroli jakości robót.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora Nadzoru na bieżąco w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z rysunkami i Specyfikacjami Technicznymi.

Wszystkie pomiary i wyniki badań muszą zostać opracowane na odpowiednich formularzach zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i podpisane przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru. Dokumenty te stanowią integralną część Operatu Kolaudacyjnego. Sporządza się je w dwóch egzemplarzach. Oryginał dla Zamawiającego i kopia dla Wykonawcy.

Koszty badań kontrolnych ponosi Wykonawca.

Jeżeli wyniki dostarczonych przez Wykonawcę badań zostaną uznane przez Inspektora Nadzoru za niewiarygodne, to może on zażądać powtórzenia badań. Jeżeli wyniki się potwierdzą i spełnią ST, to koszty badań ponosi Zamawiający. W przeciwnym wypadku koszty ponosi Wykonawca.

6.4. Dokumenty Budowy.

W okresie realizacji Umowy Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia, przechowywania i zabezpieczenia następujących dokumentów budowy:

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

- Dziennika Budowy,
- Planu BIOZ,
- Systemu Zapewnienia Jakości (SZJ)
- Dokumentów badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- Atestów jakościowych wbudowywanych materiałów i elementów konstrukcyjnych,
- Protokołów odbiorów robót,
- Pozostałych dokumentów budowy.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót obejmuje roboty ujęte w Umowie oraz roboty dodatkowe i nieprzewidziane w Umowie, które uzyskają aprobatę Inspektora Nadzoru i potwierdzenie Inżyniera Projektu i Zamawiającego.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych robót i o terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach

Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie.

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor ustali zakres wykonania robót poprawkowych, zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość lub poleci powtórzenie robót według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym przez Inspektora Nadzoru.

Prace pomiarowe do obmiaru powinny być wykonane w sposób jednoznaczny i zrozumiały.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich warunkach technicznych.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w Dokumentacji Projektowej i Przedmiarze Robót.

Wyniki obmiaru należy porównać z podanymi wartościami w Przedmiarze Robót dla określenia różnic. Wielkości różnic będą kwalifikowane zgodnie z Warunkami Umowy.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania robót.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed wewnętrznym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach, a także zmiany Wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. Odbiór robót.

Odbiór robót jest to ocena techniczna robót telekomunikacyjnych wykonanych przez Wykonawcę, potwierdzona odpowiednimi dokumentami.

W zależności od ustaleń roboty telekomunikacyjne podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi wewnętrznemu,
- odbiorowi technicznemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu bądź zanikają.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Wykonawca zobowiązany jest do informowania Inżyniera Projektu o terminie zakrycia robót zanikających lub ulegających zakryciu. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru z udziałem Użytkownika (Przedstawiciela PKP Telkol , TK Telekom- Grupa Netia , IZ Gdynia , SKM Gdynia) . Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera Projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomieniem o tym fakcie Inżyniera Projektu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową i uprzednimi ustaleniami.

Jeżeli Wykonawca nie poinformował o tych faktach Inżyniera Projektu, zobowiązany jest nieodpłatnie odkryć roboty lub wykonać otwory niezbędne do zbadania robót , a następnie przywrócić roboty do stanu poprzedniego.

8.2. Odbiór wewnętrzny.

Odbiór wewnętrzny polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, wykonaniu pomiarów linii telekomunikacyjnych przeprowadzonych przez Wykonawcę , których wyniki przedstawia Zamawiającemu w formie protokołu zatwierdzonego przez Inżyniera Projektu. Zakres odbiorów wewnętrznych ustala Inżynier Projektu w porozumieniu z Wykonawcą.

8.3. Odbiór techniczny.

Polega na ocenie zakresu i jakości całości robót związanych z wybudowaniem urządzeń / systemów będących przedmiotem zlecenia. Podstawą powołania komisji odbioru technicznego jest zgłoszenie przez Wykonawcę wykonania robót, potwierdzone pozytywnym wynikiem odbioru wewnętrznego robót. W skład komisji odbioru technicznego dla w/w robót wchodzi:

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

- przedstawiciele Zamawiającego,
- przedstawiciele Wykonawcy,
- przedstawiciel jednostki, która będzie prowadziła eksploatację,
- przedstawiciele innych jednostek organizacyjnych t.j. : TK Telekom- Grupa Netia , PKP Telkol , TP S.A. , ZLK Gdynia , SKM Gdynia.
- Przed przystąpieniem komisji do odbioru technicznego, Wykonawca zobowiązany jest:
- przedstawić warunki techniczne odbioru
- przeprowadzić i przedstawić w formie protokołu z odbioru wewnętrznego wyniki pomiarów wraz z ich oceną,
- przedłożyć świadectwa, certyfikaty i deklaracje wymagane zgodnie z Ustawą z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (z późn. zm.)
- przedstawić inne dokumenty ustalone z Zamawiającym, a w przypadkach koniecznych inne dokumenty ustalone z zainteresowanymi stronami.
- przedłożyć Dokument gwarancyjny wraz z Planem utrzymania opracowanym przez Wykonawcę i uzgodnionym przez Zamawiającego,

Przed rozpoczęciem odbioru technicznego wymagane jest opracowanie harmonogramu prac komisji, do którego powinien być załączony program badań zawierający wykaz pomiarów, testów sprawdzających.

Wykonane czynności i ich wyniki oraz wyniki przeprowadzonego obioru technicznego komisja potwierdza w sporządzonym protokole z odbioru technicznego.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót .

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego zgodnie z Decyzją Nr48/2013 Prezesa Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 27.09.2013r. w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy oraz z Uchwałą nr 938/2017r z dnia 12 września 2017r. określającą Warunki i zasady odbiorów robót budowlanych na liniach kolejowych.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami.

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 przypadku niewykonania wyznaczonych robót uzupełniających lub robót poprawkowych w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od jakości wymaganej Dokumentacją Projektową z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach Umowy.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Jeżeli komisja stwierdzi znaczącą rozbieżność jakości wykonanych robót od wymaganej w Dokumentacji Projektowej, to wyłącza te roboty z odbioru.

8.5. Dokumenty do odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy, a także geodezyjne pomiary powykonawcze,
- Operat kołaudacyjny opracowany zgodnie z wytycznymi Zamawiającego (Decyzja Nr48/2013 Prezesa Zarządu PKP – PLK S.A. z dnia 27 września 2013r. oraz z Uchwałą nr 938/2017r z dnia 12 września 2017r. określającą Warunki i zasady odbiorów robót budowlanych na liniach kolejowych.
- Dziennik Budowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i ewentualnie SZJ.
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i ewentualnie SZJ,
- rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót,
- atesty jakościowe,
- aprobaty techniczne.

8.6. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji.

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych dotyczących odbioru końcowego.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy Przewodniczący Komisji.

9. Warunki płatności

Warunki i podstawy płatności podane są w umowie.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Cena jednostkowa pozycji uwzględnia wszystkie wymagania oraz czynności i badania składające się na jej wykonanie, określone w Specyfikacjach dla tej roboty i w zatwierdzonej dokumentacji.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Podatek od wartości dodanej VAT obciążający Umowę będzie wykazany oddzielnie w sumarycznym podsumowaniu przedmiaru robót.

10. Przepisy związane

Do podstawowych przepisów należą:

Ustawy i Rozporządzenia

- Ustawa z dnia 28 marca 2003. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2003r. nr 86 poz.789, tekst jednolity z dnia 15 września 2016r., z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
- Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe (Dz. U. z 1984r. nr 53, poz.272, tekst jednolity z dnia 10 czerwca 2015r., z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994. Prawo budowlane (Dz.U. z 1994r. nr 89 poz.414 tekst jednolity z dnia 8 czerwca 2017r., z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2017r. poz.1566, tekst jednolity z dnia 20 lipca 2017r., z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity z dnia 10 lutego 2017r. z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013, poz.21, tekst jednolity 2018r.poz. 21 z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
- Ustawa z dnia 21 lipca 2000 r. Prawo telekomunikacyjne (Dz.U.nr73,poz.852 tekst jednolity z dnia 10 lutego 2017r. z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 10.09.1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U.z 1998 nr 151 poz. 987, z późn. zm.).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 30 października 2015r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r. nr 60 poz.1744 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie
- Polskie Normy Państwowe i Branżowe,
- Przepisy i normy branżowe związane z wykonywaniem robót objętych Dokumentacją Projektową
- Decyzja Nr48/2013 Prezesa Zarządu PKP – PLK S.A. z dnia 27 września 2013r.
- Uchwała Nr 69/2014 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 11 lutego 2014r.

II Wymagania Techniczne (WT)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszych specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na budowie, przebudowie kabli telekomunikacyjnych kolejowych odnoszących się do zadania inwestycyjnego : **„Opracowanie kompleksowej wielobranżowej dokumentacji projektowej dla budowy Węzłów Integracyjnych w Rumii wraz z trasami dojazdowymi (JANOWO)**

Zakres przebudowy obejmuje usunięcie kolizji z następującymi kablami :

- Kabel światłowodowy XOTKrd8J w relacji Gdynia – Szczecin (wł. TK Telekom – Grupa Netia)
- Kabel światłowodowy Z- XOTKtd18J (własność TP S.A/Orange)
- Kabel dalekosiężny ALTKDXpxFtx75x2x1,2 w relacji Gdynia – Wejherowo
- Kabel dalekosiężnym TKDKFtA 78x2 w relacji Gdynia – Wejherowo
- Kabel lokalny TKMyFty10x4x0,8 w relacji Gdynia Cisowa –Rumia
- Kabel lokalny TKMyFty50x4x0,8 w relacji Gdynia – Wejherowo
- Kable YKSY 19x1 – 2 szt – kable srk IZ Gdynia
- Kabel YKSY 24x1 - kabel srk IZ Gdynia
- Kabel YKSY 10x1 - kabel srk IZ Gdynia
- Kabel YKSY 14x1 - kabel srk IZ Gdynia
- Kabel YAKY 4x252 - kabel zasilający IZ Gdynia
- Kabel YAKY 4x35mm²-kabel sbl podstawowy SKM Gdynia
- Kabel YAKY 4x35mm²-kabel sbl rezerwowy SKM Gdynia
- Kabel YKSY 14x1mm²- kabel sbl toru 501 SKM Gdynia
- Kabel YKSY 14x1mm²- kabel sbl toru 502 SKM Gdyni

W/w kable w rejonie p.o. Rumia Janowo ułożone są w ziemi , Rys nr1 w Dokumentacji Wykonawczej przedstawia przebieg tych kabli na planie sytuacyjnym.

Teletechniczne roboty budowlane prowadzone będą na terenie stacji Wejherowo i terenach przyległych do szlaku kolejowego w obrębie stacji.

1.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące:

- geodezyjne wytyczenie obiektów projektowanych,
- przekopy próbne (kontrolne),
- zabezpieczenie wykopów w zakresie wypadków (BHP),
- inwentaryzacja powykonawcza.

Roboty tymczasowe:

Ze względu na określony harmonogram robót torowych i ściśle powiązanie robót objętych niniejszymi Wymaganiami z robotami wchodzącymi w zakres przebudowy kabli sterowania ruchem kole-

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

jowym na stacji Wejherowo nie można wykluczyć konieczności wykonania robót tymczasowych dla zapewnienia ciągłości łączności i sterowania ruchem kolejowym.

W przypadku zaistnienia takich sytuacji Zamawiający w porozumieniu z Inżynierem Kontraktu podejmie decyzje dotyczące realizacji ewentualnych robót tymczasowych i dodatkowych prac projektowych.

1.3. Informacje o terenie budowy

Zawarte są w Projekcie Zagospodarowania Teren

1.4 Nazwy i kody CPV

A) Grupy robót

450 - Roboty budowlane

451 – Przygotowanie terenu pod budowę

452 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych

453 – Roboty instalacyjne w budynkach

B).Klasy robót:

4522 – Roboty inżynieryjne i budowlane

4523 – Roboty w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych, elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównanie terenu

4530 – Roboty instalacyjne w budynkach

7132 – Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

C).Kategorie robót:

4500000-7 – Roboty budowlane

4510000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę

45111200-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45231000-5 – Przebudowa, budowa i demontaż linii kablowych, złącz, szafek kablowych

45232300-5 – Roboty budowlane i pomocnicze w zakresie linii telefonicznych

i ciągów komunikacyjnych

45300000-0 – Roboty instalacyjne w budynkach

45314200-3 – Instalowanie linii telefonicznych

45314310-7 - Układanie kabli

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

1.5. Określenia podstawowe

Światłowód - element transmisyjny kabla optotelekomunikacyjnego w postaci włókna optycznego złożonego z rdzenia i płaszczki wraz z pokryciami, pozwalający na transmisję fali świetlnej.

Kabel optotelekomunikacyjny (światłowodowy) - kabel zawierający światłowody do transmisji sygnałów telekomunikacyjnych.

Kabel tubowy - kabel optotelekomunikacyjny, zawierający w ośrodku światłowody w pokryciu wtórnym, w postaci luźnych tub skręconych wokół elementu wytrzymałościowego albo też zawierający tubę centralną z umieszczonymi w niej światłowodami w pokryciu pierwotnym.

Złącze światłowodowe spajane – trwałe połączenie światłowodów wykonane metodą spajania w łuku elektrycznym.

Kaseta – zasobnik złączy i zapasów światłowodów.

Zasobnik - zbiornik stanowiący osłonę ochronną dla złącza kabla światłowodowego i jego zapasów lub samych zapasów, umieszczony bezpośrednio w ziemi

Kanalizacja kablowa wtórna - kanalizacja z rur polietylenowych (lub z materiałów o nie gorszych właściwościach), umieszczonych wewnątrz otworów kanalizacji kablowej pierwotnej.

Kanalizacja kablowa pierwotna - kanalizacja teletechniczna, wykonana z rur z polietylenu, polipropylenu, polichlorku winylu (lub z innych tworzyw sztucznych o nie gorszych właściwościach) bloków betonowych lub rur obiektowych (PE, PP, PCW, stalowych lub innych), do której zaciągnięto rury kanalizacji kablowej wtórnej).

Kabel XzTKMXpw – Telekomunikacyjny (T) kabel (K) miejscowy (M) pęczkowy, o izolacji z polietylenu piankowego z jedną lub dwiema warstwami polietylenu jednolitego(Xp), o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową (Xz), wypełniony (w), przeznaczony do układania w kanalizacji kablowej lub bezpośrednio w ziemi na terenach o małym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi.

Kabel Z-XOTKtsd – Kabel zewnętrzny (Z), optotelekomunikacyjny (OTK) w powłoce polietylenowej (X), tubowy z uszczelnieniem suchym (ts), dielektryczny (d). W tubach, umieszczone są włókna światłowodowe. Ilość tub w kablu zależy od jego pojemności.

Kabel ALTKDXpxFtx - Telekomunikacyjny (T) kabel (K) dalekosiężny (D), w powłoce aluminiowej (Al), w izolacji polietylenowo – piankowej (Xp), w osłonie wewnętrznej polietylenowej (x) , w opancerzeniu z taśm stalowych (Ft) , w osłonie zewnętrznej polietylenowej (x).

Kabel TKDkFta - Telekomunikacyjny (T) kabel (K) dalekosiężny (D), w izolacji papierowo-powietrznej , w osłonie z taśm polwinitowych pod pancerzem (k), w opancerzeniu z taśm stalowych (Ft), w osłonie zewnętrznej włóknistej (A).

Kabel TKMkFta - Telekomunikacyjny (T) kabel (K) Miejskowy (M), w izolacji papierowej w osłonie z taśm polwinitowych pod pancerzem (k), w opancerzeniu z taśm stalowych (Ft), w osłonie zewnętrznej włóknistej (A).

Kabel TKMyFty- Telekomunikacyjny (T) kabel (K) Miejskowy (M), w izolacji polwinitowej w osłonie polwinitowej (y), w opancerzeniu z taśm stalowych (Ft), w osłonie zewnętrznej polwinitowej (y).

Kabel YKSy-0,6/1KV – Sygnalizacyjny (S) kabel (K) w powłoce polwinitowej (Y) w izolacji polwinitowej do 1Kv.

Pozostałe określenia - według PN-T-01002 i PN-T-01003 oraz norm zakładowych: TP SA -ZN-96/TPSA 002 i 005 i przepisów związanych

2. Materiały

Do wykonania robót kablowych Wykonawca, odpowiednio do opisów powinien stosować i dostarczyć materiały odpowiadające polskim normom lub normom UE, dopuszczone do stosowania na PKP.

Użyte do budowy materiały muszą posiadać odpowiednie świadectwa jakości /certyfikaty, aprobaty techniczne / atesty , karty gwarancyjne oraz deklaracje zgodności przy dostawie na plac budowy

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, urządzeń i sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące materiałów wg. ST - Wymagania Ogólne pkt nr 2,3,4.

2.2. Kable optotelekomunikacyjne

Kabel optotelekomunikacyjny typu XOTKrd zastosowany do przebudowy sieci światłowodowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową tj. XOTKrd 8J, która musi uwzględniać par.4 Wytycznych Ie – 108.

2.3. Rury kanalizacji kablowych i ochronne

Do budowy kanalizacji kablowej pierwotnej należy używać rur z polichlorku winylu, polipropylenu, polietylenu o średnicy 100mm (110mm) i grubości ścianek nie mniejszej niż 3 mm.

Do budowy rurociągów kablowych - rury RHDPE 40/3,7 mm (w kanalizacji pierwotnej – HDPE 32/2,9)

Do budowy dodatkowej ochrony na obiektach i skrzyżowaniach należy używać rur zgodnie z par.9 – 12 Wytycznych Ie – 108.

wg opisu dokumentacji projektowej.

Stosowane rury powinny spełniać wymagania zawarte w normach i posiadać stosowne deklaracje zgodności.

2.4. Studnie kablowe

Studnie kablowe (rodzaje, wielkość) na trasie budowanej kanalizacji kablowej należy stosować wg zatwierdzonej dokumentacji technicznej. Sposoby ustawiania studni, zabezpieczenia, oznaczania muszą być zgodne z par.15 Wytycznych Ie – 108.

2.5. Osłony złączowe

Zastosowane osłony złączowe dla kabli optotelekomunikacyjnych i miedzianych powinny być zgodne z normą ZN-TP S.A. - 008.

2.6. Osłonki złączy spawanych

Zastosować osłonki spawów zgodnie z ZN-TP S.A.- 006.

2.7 Przełącznice światłowodowe.

Zastosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, która powinna uwzględniać warunki podane w par. 18 Wytycznych Ie – 108.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

2.9.Kable telekomunikacyjne miedziane

Kabel telekomunikacyjny typu XzTKMXpw zastosowane do przebudowy sieci kablowej powinny być zgodny z dokumentacją projektową .

2.9.1.Materiały stosowane przy robotach kablowych

- kable telekomunikacyjne wg punktu 1.1.
- rury osłonowe giętkie o konstrukcji dwuwarstwowej RHDPEk z polietylenu wysokiej gęstości,
- rury RHDPE średnicy 40 mm z polietylenu wysokiej gęstości,
- rury polipropylenowe naprawcze, dzielone,
- rury przepustowe RHDPEp
- folia ostrzegawcza PCW koloru pomarańczowego,
- słupki oznaczeniowe SO trasy kabla, betonowe,
- markery elektromagnetyczne
- materiały i osprzęt do montażu złączy na kablach miedzianych z żyłami o izolacji polietylenowej,
- osprzęt do montażu złączy na kablach światłowodowych,
- głowice kablowe końcowe z łączówkami szczelinowymi,
- odgromniki trójelektrodowe do zabezpieczeń przepięciowych zakończeń kablowych,
- gniezdnik do łączówek szczelinowych,
- obudowy zakończeń kabli miedzianych,

2.9.2.Kanalizacja teletechniczna i rurociągi dla kabli OTK

2.9.2.1. Podstawowe określenia

- SK (studnie kablowe) – obiekty podziemne, wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli. Określenia dotyczące studni zgodne z normą ZN-96/TPSA-023.
- Kanalizacja kablowa - zespół rurowych ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych. Określenia i wymagania dotyczące budowy kanalizacji teletechnicznej przedstawia norma ZN-96/TPSA-011.
- Zamknięcia studni kablowych (wg wymagań ZN-96/TPSA-041).
- Rurociąg kablowy - ciąg rur polietylenowych, lub rur z innego materiału o nie gorszych właściwościach oraz zasobników złączowych układanych bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli światłowodowych wg normy ZN-96/TPSA-013.
- Kanalizacja wtórna - zespół rur zaciąganych do otworów kanalizacji pierwotnej stanowiących dodatkowe zabezpieczenie kabli OTK i innych wg normy ZN-96/TPSA-013 i TDC-061-0509-S.

2.9.2.2. Materiały stosowane przy budowie kanalizacji i rurociągów

Wykaz materiałów:

- rury
- masy betonowe wg PN-88/B-06250,
- prefabrykaty i elementy studzien kablowych pod warunkiem zachowania wymagań wg ZN-96/TPSA-023,
- materiały uszczelniające wg wymagań TP,
- przekładki dystansowe dla kanalizacji wielootworowej,
- zasobniki złączowe wg ZN-96/TPSA-024,
- złącza rurowe wg ZN-96/TPSA-020,
- uszczelki końców rur wg ZN-96/TPSA-021,

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

- folia ostrzegawcza PCW koloru pomarańczowego,
- słupki oznaczeniowe trasy kabla, betonowe.
- markery elektromagnetyczne

2.9.2.3. Demontaż urządzeń łączności

Demontaż środków trwałych winien być wykonany zgodnie z warunkami określonymi w przepisach dotyczących sposobu postępowania z materiałami odzyskiwanymi na skutek likwidacji i przebudowy środków trwałych /Uchwała nr 47 z dnia 03.03.2003r. oraz nr 177 z dnia 23.06.2003r. Zarządu PKP PLK S.A. w sprawie zasad materiałami z odzysku./

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu wg. ST - Wymagania Ogólne pkt. nr 3

3.1.1. Sprzęt do wykonania robót

Dobór sprzętu do wykonania robót powinna gwarantować jakość robót określonych w WT. Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru proponowany sprzęt, którego użyje do prowadzenia robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym, odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom dotyczącym jego użytkowania.

Dobór sprzętu do wykonania robót instalacyjnych, kablowych i budowy kanalizacji kablowej pozostawia się do uznania Wykonawcy robót pod warunkiem :

- zachowania wymagań technologicznych wykonywanych robót,
- zapewnienia wymaganych wyników pomiarów i badań,
- zapewnienia przy budowie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracownikom.

Wykopy przy budowie przyłączy i odgałęzień oraz w miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejących urządzeń podziemnych powinny być wykonywane ręcznie.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – Wymagania Ogólne” pkt nr 4

4.1.1. Transport materiałów

Przewiduje się przewóz materiałów i urządzeń dla sieci i instalacji teletechnicznych od producenta lub dostawcy (hurtowni) bezpośrednio do placu budowy.

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

5. Wykonanie robót

5.1. Budowa kabli telekomunikacyjnych

Linie telekomunikacyjne powinny spełniać następujące wymagania:

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

- Przed rozpoczęciem budowy i przebudowy niezbędne jest dokonanie trasowania linii kablowych metodami geodezyjnymi.
- Budowę linii kablowych wykonać zgodnie normami ZN-96/TPSA-002, 004, 027.
- Roboty kablowe mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, odpowiednio do zatwierdzonego projektu organizacji i harmonogramu robót uwzględniającego wszystkie warunki budowy.
- Do wykonania podsypki na dnie rowów kablowych oraz na ułożonych kablach należy używać piasek zwykły do betonów (0,2m).
- Do zasypania rowów kablowych może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu bez zanieczyszczeń (gruz, odpadki budowlane).
- kable światłowodowe, kable miedziane, rury rezerwowe nowe należy układać we wspólnym rowie,
- kable światłowodowe, kable miedziane, rury rezerwowe nowe należy układać zgodnie z Ie – 108 Wytycznymi dla projektowania i budowy linii optotelekomunikacyjnych - Zarządzenie Nr18/2013 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 10 września 2013r.
- trasy linii kablowych należy prowadzić w obrębie działek określonych w zatwierdzonym projekcie budowlanym.
- kable światłowodowe należy układać w rurociągu kablowym z rur HDPE (polietylen o dużej gęstości oznaczony barwnymi wyróżnikami),
- budowa linii telekomunikacyjnych w zakresie wyboru trasy, usytuowania linii, oraz skrzyżowania, zbliżenia z innymi obiektami uzbrojenia terenowego powinna być zgodna z warunkami podanymi w stosownych normach i wymaganiach stosowanych przez Zamawiającego,
- na terenach o zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi należy układać w dodatkowych rurach osłonowych RHDPE (wiadukt i inne),
- wszystkie roboty dotyczące przebudowy kabli muszą być prowadzone pod nadzorem ich właścicieli.
- łączniki żył kablowych, złącza osłonowe, głowice kablowe powinny być dostosowane do typu średnic kabli i liczby żył.
- do kabli światłowodowych należy stosować półzłączki SC/APC,
- do oznaczania tras kablowych należy stosować taśmę ostrzegawczą koloru pomarańczowego z napisem uzgodnionym przez Zamawiającego. Taśma ostrzegawcza powinna być umieszczona w ziemi nad rurociągiem kablowym w połowie głębokości jego ułożenia oraz na całej jego długości,
- zaleca się na gruncie oznaczenie tras kablowych w uzgodnieniu z Zamawiającym przez słupki oznaczeniowe SO lub markery elektromagnetyczne EMS,
- kable, materiały i osprzęt stosowany do budowy linii kablowych (rurociągów) muszą posiadać stosowne certyfikaty, świadectwa lub stosowne deklaracje zgodności,
- budowę linii kablowych (rurociągów) należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami wymaganiami Zamawiającego oraz Wytycznymi Ie-108,
- przy badaniach odbiorczych należy zwrócić uwagę na:
 - zgodność wykonania z projektem
 - sprawdzenie zastosowanych materiałów osprzętu i kabli pod kątem posiadanych atestów i ich akceptacji przez Zamawiającego,
 - protokoły robót zanikowych,
 - pomiary linii kablowych, ich zgodność z normami,
 - dostarczenie pomiarów w formie elektronicznej,

5.2. Budowa kanalizacji teletechnicznej

Kanalizacja kablowa powinna spełniać następujące wymagania:

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

- Budowę kanalizacji kablowej należy wykonać zgodnie z normą ZN-096/TPSA-011.
- Budowę przejścia dla kanalizacji pod czynnymi torami wykonać na głębokości min. 1,5 m od poziomu stopki szyny metodą poziomego wiercenia lub przecisku.
- Studnie kablowe należy umieścić w wykopach głębokości zależnej od typu i miejsca posadowienia studni (zgodnie z dokumentacją projektową). Po ich ustawieniu, wprowadzeniu rur oraz zabetonowaniu wykonać zasypanie.
- Rury z tworzyw sztucznych przed ich wprowadzeniem i zabetonowaniem należy oczyścić na odcinku wmurowania (ok. 0,5m) papierem ściernym, pokryć klejem agresywnym i obsypać cementem a po upływie 2 godzin zabetonować.
- Studnie kablowe, rury z tworzyw sztucznych powinny być odpowiedniej jakości i posiadać karty gwarancyjne.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót w ST - Wymagania Ogólne pkt nr 6

6.1.1. Badania przed pracami instalacyjnymi

Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych i montażowych sieci kablowej, wszystkie odcinki fabrykacyjne kabli należy poddać szczegółowym oględzinom zewnętrznym w celu wykrycia uszkodzeń, które mogły powstać podczas transportu lub przeładunku bębnow.

Należy sprawdzić prawidłowość zabezpieczenia końców kabli przed zawilgoceniem i zabezpieczenia przed uszkodzeniami samych kabli na bębnach, zwracając uwagę na ewentualne wygięcia kabla na zbyt małym promieniu.

Jeżeli istnieje podejrzenie o niewłaściwym obchodzeniu się z kablem, przed dostarczeniem go na plac budowy, konieczne jest wykonanie pomiarów takich, jak przy odbiorze kabli od producenta.

Na tym etapie prac konieczne jest dokonanie oględzin odcinków fabrykacyjnych, a w razie potrzeby sprawdzenie ich długości i konstrukcji, w celu stwierdzenia zgodności z Dokumentacją Projektową.

6.2. Pomiary w trakcie budowy i montażu kabli światłowodowych

Powinny być wykonywane poniżej podane pomiary:

- przed uкладką kabla, należy wykonać pomiary reflektometryczne na bębnach kablowych z obu stron odcinka światłowodu dla fal 1310 nm i 1550 nm w celu potwierdzenia pomiarów fabrykacyjnych. Dopiero po pozytywnym wyniku tych pomiarów dla wszystkich światłowodów w kablu można przystąpić do budowy linii kablowej,
- pomiary reflektometrem przy długości fali 1310 nm, po ułożeniu kabli a przed połączeniem światłowodów należy wykonać na wszystkich torach (wszystkich światłowodach), z jednej strony każdego odcinka instalacyjnego; w celu stwierdzenia ciągłości światłowodów. Pomiarów należy dokonać reflektometrem lub testerem tłumienności,
- po zmontowaniu złącz na kablu, należy wykonać pomiary reflektometryczne z obu stron odcinka światłowodu dla fal 1310 nm i 1550 nm w celu stwierdzenia poprawności wykonania połączeń. Dopiero po pozytywnym wyniku tych pomiarów dla wszystkich światłowodów w kablu można przystąpić do ostatecznego zamknięcia złącza,
- pomiary po zmontowaniu linii, tj. po wykonaniu połączeń na linii należy wykonać reflektometrem z obu stron każdego odcinka światłowodu, w obu oknach transmisyjnych (1310 i 1550 nm), na wszystkich światłowodach dla uzyskania wykresów reflektometrycznych. Należy zlokalizować ewentualne wadliwe połączenia, a po ich poprawieniu należy nowe charakterystyki

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

reflektometryczne zarejestrować w postaci wykresów i jeśli to możliwe na nośnikach pamięci komputerowej.

Do badań wykonywanych w trakcie budowy linii należy również kontrola przeprowadzana przez Inspektora, dotycząca jakości realizowanych robót, wbudowanych elementów, stosowanych materiałów oraz zgodności prowadzonych robót z projektem oraz przepisami technicznymi.

6.3. Pomiary wykonywane przy odbiorze sieci

Na zmontowanym odcinku światłowodu linii optotelekomunikacyjnej należy wykonać następujące pomiary:

- pomiary właściwości transmisyjnych torów optycznych metodą reflektometryczną,
- pomiary tłumienności wynikowej torów metodą transmisyjną,
- pomiar refleksyjności optycznych złączy rozłącznych.

Na uzasadnione technicznie życzenie zleceniodawcy dopuszcza się wykonanie pomiaru współczynnika dyspersji chromatycznej światłowodów w wybudowanej linii celem obliczenia rzeczywistego pasma przenoszenia.

Pełny zakres pomiarów wykonuje się dla każdego toru optycznego włączanego do pracy. Na torach rezerwowych przeprowadza się tylko pomiary bez pomiaru refleksyjności.

Dla każdego włókna światłowodowego na odcinku światłowodu należy pomierzyć tłumienność pomiędzy wszystkimi skrajnymi przełącznikami światłowodowymi. Pomiar powinien być wykonany dla obu pasm optycznych tj. 1310 nm i 1550 nm w obydwu kierunkach transmisji. Celem tego pomiaru jest sprawdzenie łącznej tłumienności kabla wraz ze złączami rozłącznymi i potwierdzenie zgodności z obliczonym bilansem mocy odcinka światłowodu.

Zestaw pomiarowy powinien zawierać stabilizowane źródło światła na fale 1310 ± 20 nm i 1550 ± 20 nm przy szerokości spektralnej (FWHM) < 10 nm.

Pomiary wypadkowego pasma przenoszenia toru optycznego wykonuje się przy odbiorze wybudowanej linii optotelekomunikacyjnej, jeśli wymagane pasmo transmisji jest większe niż połowa pasma obliczonego teoretycznie dla danego toru.

Pomiar ten sprowadza się do pomiaru uśrednionej wartości współczynnika dyspersji chromatycznej. Zalecaną metodą pomiaru jest metoda pomiaru przesunięcia fazy.

Na kablach miedzianych należy wykonać pomiary między złączami końcowymi oraz między złączami końcowymi a odgałęźnymi:

- prądem stałym:
 - sprawdzenie ciągłości elektrycznej żył („przedzwonienie kabla”),
 - pomiar oporności pętli,
 - pomiar asymetrii opornościowej między żyłami a parze i między torami w wiązce czwórkowej,
- prądem zmiennym:
 - pomiar tłumienności skutecznej dla pasma $0,3 \div 3,4$ kHz,

Pomiary powinny spełniać wymagania określone w normach: ZN95/TPSA-027T, ZN95/TPSA-028T oraz wymagania dotyczące parametrów elektrycznych dla kolejowych linii szlakowych budowanych z kabli TKM.

Pomiary należy wykonać przyrządami posiadającymi świadectwa legalizacji.

Wyniki pomiarów należy przekazać Zamawiającemu jako dokument odbioru kabla.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

6.4. Badania sieci kablowej i urządzeń przy odbiorze.

6.4.1. Ogólne wymagania.

Badania linii polegają na sprawdzeniu przez służby techniczne wykonawcy i nadzoru inwestorskiego zgodności jego wykonania z wymaganiami zawartymi w normie i Dokumentacji Projektowej łącznie ze wszystkimi zmianami oraz dodatkowymi uzgodnieniami. Protokoły badań technicznych wraz z innymi dokumentami stwierdzającymi zgodność wykonania linii z wymaganiami stanowią podstawę do zgłoszenia linii do komisijnego odbioru.

6.4.2. Program badań.

Składniki sieci kablowych podlegają, przy odbiorze, badaniom wymienionym w tablicy 4 normy ZN-TP S.A.- 002 i normie ZN-TP S.A.- 029.

6.4.3. Oględziny

Należy sprawdzić, czy elementy składowe linii telekomunikacyjnych odpowiadają tym wymaganiom, których spełnienie może być stwierdzone bez użycia narzędzi i bez demontażu.

6.4.4. Sprawdzenie wymiarów

W celu stwierdzenia zgodności z Dokumentacją Projektową należy sprawdzić:

- wymiary gabarytowe elementów lub części składowych linii telekomunikacyjnych,
- domiary poprzeczne i wzdłużne trasy do punktów domiarowych,
- głębokość ułożenia rurociągu, rur ochronnych przepustowych, taśm ostrzegawczych i ostrzegawczo-lokalizacyjnych i innych elementów.

Pomiary należy wykonać przymiarami liniowymi. Odchyłki wymiarowe można uznać za dopuszczalne, jeżeli umożliwiają montaż części składowych i nie będą miały wpływu na prawidłową eksploatację linii optotelekomunikacyjnej.

6.4.5. Sprawdzenie materiałów

Sprawdzenie materiałów użytych do budowy linii telekomunikacyjnej polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm lub innych dokumentów poświadczających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej lub uzgodnionych warunków technicznych. Jakość materiałów powinna być poświadczona atestem lub innym dokumentem ich dostawców. Dla kabli i osprzętu telekomunikacyjnej, powinny być przedstawione aktualnie ważne deklaracje zgodności.

6.4.6. Sprawdzenie poprawności doboru kabli i osprzętu

Sprawdzenie polega na porównaniu zastosowanych kabli i osprzętu z Dokumentacją Projektową.

6.4.7. Sprawdzenie długości i tłumienności odcinków światłowodu.

Sprawdzenie polega na obliczeniu faktycznej tłumienności torów na odcinku światłowodu i porównaniu ich z wynikami pomiarów wykonanych wg niniejszych Wymagań Technicznych.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

6.4.8. Sprawdzenie zgodności numeracji łączonych światłowodów i żył kabli miedzianych z profilem kabla i numeracją na przełącznicach

Sprawdzenie zgodności numeracji elementów polega na kontroli połączeń przez nadzór techniczny w trakcie montażu złączy na zgodność z dokumentacją projektową i powykonawczą (eksploatacyjną) złączy.

6.4.9. Sprawdzenie szczelności rurociągów kablowych.

Po zmontowaniu odcinka rurociągu należy przeprowadzić test szczelności polegający na pompowaniu rury rurociągu kablowego do ciśnienia 100kPa. Dopuszczalny spadek ciśnienia mierzony po 24 godzinach nie powinien przekraczać 5 %.

6.4.10. Ocena wyników badań

Przedstawioną do badań sieć telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami norm, jeżeli badania dały wynik pozytywny. Składniki, które w wyniku badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być poprawione lub wymienione i ponownie zgłoszone do odbioru

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

- dla kabli OTK ,TKM i rur – 1 m,
- dla studni kablowych – 1 szt.
- Dla złączy przelotowych kabli OTK ,TKM – 1 szt.
- dla pomiarów kabli TKM - 1 odc. (między punktem „ O” – KATS Rumia a złączem przelotowym w granicach realizacji projektu)
- dla pomiarów kabli OTK – 1 odc.(między stacjami teletransmisyjnymi SDH lub przełącznicami ODF , w granicach realizacji projektu)

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu. Sporządzony obmiar robót Wykonawca uzgadnia z Inżynierem w trybie ustalonym przez Zamawiającego.

8. Odbiór robót, szkolenie i serwis.

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inżyniera po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu pomiarów.

Prace ziemne należy prowadzić z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujących w Polsce.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko po uzyskaniu pozytywnych wyników wszystkich niezbędnych, wymaganych kontraktem lub normami przeprowadzonych pomiarów, jak również pod warunkiem wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami i przepisami oraz wymaganiami określonymi w STWiORB - Wymagania ogólne.

Wykonanie dokumentacji powykonawczej jest obligatoryjne. Sporządza ją Wykonawca robót w następujących zakresach:

- W zakresie technicznym, z uwzględnieniem wszystkich zmian, uzupełnień i poprawek dokonanych w trakcie budowy i montażu,
- W zakresie geodezyjnym z uwzględnieniem tras kablowych i lokalizacji obiektów.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Do sporządzenia dokumentacji powykonawczej geodezyjnej należy wykorzystać mapę do celów projektowych użytą do zatwierdzenia projektu budowlanego. Dokumentacja ta winna być przekazana do ośrodka geodezji kolejowej i właściwych administracyjnie ośrodków geodezji państwowej.

Dokumentacja powykonawcza winna być potwierdzona przez inspektora budowy.

Jako załącznik do dokumentacji powykonawczej powinny być dołączone:

- aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności, świadectwa jakości na materiały podstawowe użyte do budowy,
- protokoły odbioru indywidualnych robót wykonanych przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego,
- dokumentacja pomiarowa.

Dostawca jest zobowiązany zorganizować dla personelu Zamawiającego niezbędne szkolenia.

Dostawca powinien zapewnić pełny serwis gwarancyjny na wykonane roboty na okres określony w Umowie. Zastosowane materiały, elementy i podzespoły systemu powinny umożliwiać dostawę części zamiennych przez co najmniej 20 lat, lub ich osiągalne odpowiedniki. Wprowadzenie nowych typów kabli, wynikających z rozwoju techniki, nie powinno wpływać na ich funkcjonowanie.

9. Podstawa płatności.

9.1.Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w umowie.

9.2.Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

- wytyczenie trasy w terenie,
- dostarczenie materiałów i budowa linii telekomunikacyjnych,
- przeprowadzenie prób i konserwacja w okresie gwarancji,
- czyszczenie terenu z odpadów powstałych przy budowie systemu,
- koszt nadzoru użytkownika,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,

Podstawy płatności podane są w Umowie.

10. Przepisy związane.

Ustawy i Rozporządzenia

- Ustawa z dnia 28 marca 2003. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2003r. nr 86 poz.789,tekst jednolity z dnia 15 września 2016r., z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
- Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe (Dz. U. z 1984r. nr 53, poz.272, tekst jednolity z dnia 10 czerwca 2015r., z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994. Prawo budowlane (Dz.U. z 1994r. nr 89 poz.414 tekst jednolity z dnia 8 czerwca 2017r., z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2017r. poz.1566, tekst jednolity z dnia 20 lipca 2017r., z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity z dnia 10 lutego 2017r. z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013, poz.21, tekst jednolity 2018r.poz. 21 z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
- Ustawa z dnia 21 lipca 2000 r. Prawo telekomunikacyjne (Dz.U.nr73,poz.852 tekst jednolity z dnia 10 lutego 2017r. z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy.
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 10.09.1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U.z 1998 nr 151 poz. 987, z późn. zm.).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 30 października 2015r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r. nr 60 poz.1744 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie,

Normy

- PN-EN 50121-1:2004 - Zastosowania kolejowe -- Kompatybilność elektromagnetyczna -- Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50121-1:2004 - Zastosowania kolejowe -- Kompatybilność elektromagnetyczna -- Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50121-2:2004 - Zastosowania kolejowe -- Kompatybilność elektromagnetyczna -- Część 2: Oddziaływanie systemu kolejowego na otoczenie.
- PN-EN 50121-4:2002(U) - Zastosowania kolejowe -- Kompatybilność elektromagnetyczna -- Część 4: Emisja i odporność na zakłócenia urządzeń sygnalizacji i telekomunikacji.
- PN-EN 50121-5:2002 (U) - Zastosowania kolejowe -- Kompatybilność elektromagnetyczna -- Część 5: Emisja i odporność na zakłócenia aparatów i urządzeń stacjonarnych zasilania energią.
- PN-EN 50125-3:2003 (U) - Zastosowania kolejowe -- Warunki środowiskowe stawiane urządzeniom -- Część 3: Wyposażenie dla sygnalizacji i telekomunikacji
- PN-EN 50126:2002 (U) - Zastosowania kolejowe -- Specyfikacja niezawodności, dostępności, podatności utrzymaniowej i bezpieczeństwa
- PN-EN 50159-2:2002 (U) - Zastosowania kolejowe -- Łączność, sygnalizacja i systemy sterowania -- Część 2: Łączność systemów bezpieczeństwa w układach otwartych
- ZN-96/TPSA-008 – Linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania,

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

- ZN-96/TPSA-009 – Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Przetącznice światłowodowe. Wymagania i badania,
- ZN-96/TPSA-004 – Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania,
- ZN-96/TPSA-011 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne,
- ZN-96/TPSA-013 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania,
- ZN-96/TPSA-014 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury z polichlorkuwinyłu (RPCW). Wymagania i badania,
- ZN-96/TPSA-017 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania,
- ZN-96/TPSA-018 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania,
- ZN-96/TPSA-019 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury trudnopalne (RHDPEt). Wymagania i badania,
- ZN-96/TPSA-020 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Złączki rur. Wymagania i badania,
- ZN-96/TPSA-021 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania,
- ZN-96/TPSA-022 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania,
- ZN-96/TPSA-023 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania,
- ZN-96/TPSA-024 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zasobnik złączowy. Wymagania i badania,
- ZN-96/TPSA-025 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania,
- ZN-96/TPSA-026/T- Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-027 – Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Wymagania i badania,
- ZN-95/TPSA-028/T- Telekomunikacyjna sieci miejscowe. Tory miedziane abonenckie i międzycentralowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TPSA-029 – Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

- Praca COB i RTK nr 3082/20 – Linie kablowe – Wymagania ogólne i badania.- Wymagania na parametry elektryczne kolejowych linii szlakowych budowanych z kabli TKM
- BN-89/8984-17/03 - Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Ogólne wymagania i badania.
- Instrukcja IT-92/ZBŁ-67 – Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Wstępna instrukcja łączenia żył kabli miejscowych za pomocą łączników modułowych.
- Instrukcja IT-84/ZBŁ-19 – Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Wykonanie złączy kabli typu XTKMX o pojemności do 50 czwórek.

Przepisy i instrukcje obowiązujące w Spółce PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

- Ibh-101 Wytyczne informowania pracownika innego pracodawcy o zagrożeniach dla bezpieczeństwa i zdrowia podczas wykonywania prac na terenie PKP PLK S.A.
- Ie-108 Wytyczne dla projektowania i budowy linii optotelekomunikacyjnych – PKP PLK S.A 2017r.
- Ie-50z1.3 Standard oznaczeń elementów sieci transmisyjnej oraz sieci GSM-R – PKP PLK S.A.
- Is-1 Instrukcja gospodarki odpadami PKP PLK S.A.
- Standardy techniczne – szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 200 \text{ km/h}$ (dla taboru konwencjonalnego) / 250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem) - tom VII Telekomunikacja,
- Im-1 Instrukcja o prowadzeniu gospodarki materiałowej i magazynowej (Załącz. do zarządzenia Nr 33/2014 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 10 października 2014r.)
- Im-2 Instrukcja o prowadzeniu gospodarki złomem stalowym i metali kolorowych (Załącz. do zarządzenia Nr 16/2013 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 10 września 2013r.)
- Im-3 Instrukcja postępowania z materiałami pochodzącymi z działalności PKP PLK S.A. (Załącz. do zarządzenia Nr 35/2014 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 3 października 2014r)
- Porozumienie pomiędzy PKP PLK S.A. a TK Telekom z dnia 30 grudnia 2015r. w sprawie usuwania kolizji infrastruktury PKP PLK z elementami infrastruktury PKP Utrzymanie,
- Porozumienie pomiędzy PKP PLK S.A. a PKP Utrzymanie z dnia 30 marca 2015r. w sprawie usuwania kolizji infrastruktury PKP PLK z elementami infrastruktury TK Telekom
- Wytyczne Dyrektora CRI PKP PLK S.A. w sprawie budowy kanalizacji teletechnicznej dla potrzeb SDIP i CCTV na peronach poddanych modernizacji oraz nowobudowanych - pismo nr IRRKB/5-0815-7.1-106/6/2015r. z dnia 17.08.2015r.
- Decyzja Nr 48/2013 Prezesa Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 27 września 2013r. w sprawie przyjęcia „Wytycznych przeprowadzania końcowych odbiorów robót inwestycyjnych przez PKP PLK S.A. Centrum Realizacji Inwestycji.
- Warunki i zasady odbiorów robót budowlanych na liniach kolejowych , Warszawa 2017r (Załącz. do Uchwały Nr 938 /2017 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 12 września 2017r.)

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedstawiony wykaz aktów prawnych nie stanowi katalogu zamkniętego. Wykaz aktów prawa nie wyłącza konieczności przestrzegania innych niewymienionych poniżej przepisów, o ile w trakcie realizacji Zamówienia będą one miały zastosowanie. Powyższy wykaz nie wyłącza konieczności przestrzegania przepisów, które wejdą w życie po dniu podpisania .

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania ustaw, rozporządzeń, przepisów, norm, itp.

obowiązujących w trakcie realizacji Umowy. Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia innych przepisów niż wymienione, jeśli okaże się to konieczne w trakcie realizacji niniejszego Zamówienia.