

# Spis treści

<b>1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....</b>	<b>3</b>
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.....	3
1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	4
1.4.1. Organizacja robót.....	4
1.4.2. Przekazanie Terenu Budowy.....	5
1.4.3. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	5
1.4.4. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.....	5
1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.....	5
1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa.....	6
1.4.7. Warunki bezpieczeństwa pracy.....	6
1.4.8. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.....	6
1.4.9. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	6
1.5. NAZWY I KODY ROBÓT WEDŁUG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ.....	7
1.6. OKREŚLENIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	7
<b>2. MATERIAŁY.....</b>	<b>11</b>
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW.....	11
2.2. SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA ZASTOSOWANYCH KOMPONENTÓW.....	11
2.3. OGÓLNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW.....	12
2.4. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	13
2.5. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM.....	13
2.6. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW.....	13
<b>3. SPRZĘT.....</b>	<b>13</b>
<b>4. TRANSPORT.....</b>	<b>14</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT.....</b>	<b>14</b>
5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....	14
5.2. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT.....	15
5.2.1. Roboty ziemne.....	15
5.2.2. Instalacja kabli zewnętrznych.....	15
5.2.2.1 Komora K18 – ul. Ku Słońcu.....	16
5.2.2.2 Komora T13 – ul. Niedziałkowskiego/al. Wojska Polskiego.....	16
5.2.2.3 Komora A52 – ul. Malczewskiego/Bazarowa.....	16
5.2.2.4 Komora D36 – ul. Wilcza.....	16
5.2.3. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów.....	17
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI.....</b>	<b>17</b>
6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI.....	17
6.2. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	17
6.3. BADANIA I POMIARY.....	18
<b>7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT.....</b>	<b>18</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT.....</b>	<b>18</b>
8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.....	18
8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY.....	19
8.3. ODBIÓR KOŃCOWY.....	20
8.4. ODBIÓR OSTATECZNY.....	20
<b>9. PŁATNOŚCI.....</b>	<b>20</b>
<b>10. DOKUMENTY ZWIĄZANE.....</b>	<b>21</b>

# **1. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

## **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji teletechnicznych, które zostaną wykonane w ramach zadania:

„Układy regulacji ciśnienia na odrzutach od magistrali ciepłowniczej w kierunku sieci osiedlowych na Lewobrzeżu Szczecina wraz z niezbędną infrastrukturą teletechniczną, elektryczną, AKPiA oraz zaprojektowaniem przebudowy komór ciepłowniczych”

Przyłącza telekomunikacyjne do komór ciepłowniczych D36, A52, T13, K18 na terenie Szczecina.

## **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.**

Specyfikacja Techniczna stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

## **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przyłączy telekomunikacyjnych do komór ciepłowniczych D36, A52, T13, K18 na terenie Szczecina.

Roboty podstawowe obejmują:

- Budowę przyłącza telekomunikacyjnego do komory ciepłowniczej D36,
- Budowę przyłącza telekomunikacyjnego do komory ciepłowniczej A52,
- Budowę przyłącza telekomunikacyjnego do komory ciepłowniczej T13,
- Budowę przyłącza telekomunikacyjnego do komory ciepłowniczej K18,

Do robót towarzyszących należeć będzie wykonanie dokumentacji powykonawczej, sformułowane na piśmie powykonawczych zaleceń konserwacyjno-eksploatacyjnych oraz przeszkolenie personelu.

Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji działań operatora telekomunikacyjnego w zakresie uruchomienia układów telemetrii oraz sterowania armaturą, w tym do prowadzenia niezbędnych uzgodnień, planowania i uczestnictwa w przekazaniach placu budowy, odbiorach przy udziale ww. operatora telekomunikacyjnego – zgodnie z Warunkami Technicznymi wydanymi przez operatora oraz Dokumentacją Projektową. W związku z powyższym Wykonawca jest również zobowiązany do uzyskania od Zamawiającego odpowiednich pełnomocnictw w tym zakresie. Wszelkie koszty wynikające z ww. działań leżą po stronie Wykonawcy.

## **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

### **1.4.1. Organizacja robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru reprezentującego Zamawiającego.

Do obowiązków Wykonawcy należy przygotowanie terenu budowy co najmniej w zakresie:

- Ogrodzenia placu budowy w czasie wykonywania robót.
- Oczyszczenie terenu budowy z niepotrzebnych przedmiotów i obiektów mogących stworzyć przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót.
- Zapewnienie korzystania z prądu elektrycznego niezbędnego przy wykonywaniu robót budowlanych oraz oświetleniu placu budowy i miejsc pracy.
- Przygotowanie pomieszczeń dla pracowników zatrudnionych na budowie oraz na cele składowania materiałów, maszyn i urządzeń.
- Przygotowanie miejsca do składowania materiałów i sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego poza budynkiem.
- Zapewnienie pracownikom miejsca socjalnego w tym: na jadalnię, szatnię, umywalnię i WC.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Wykonawca ma zapewnić składowanie, przechowywanie, kontrolę jakości materiałów, elementów i wyrobów na placu budowy. Materiały dostarczane do magazynu powinny być odbierane pod względem jakościowym i ilościowym w magazynie własnym odbiorcy. Sprawdzeniu powinno podlegać:

- policzenie, zważenie lub zmierzenie odbieranej partii materiałów,
- porównanie stwierdzonych ilości z treścią odpowiednich dokumentów,
- sprawdzenie rodzaju i ilości opakowania materiałów, jego cech i znaków oraz porównanie z danymi zawartymi w dokumentach dostawy,
- sprawdzenie certyfikatów i aprobat technicznych,
- sporządzenie protokołu odbioru materiałów (z wykazaniem ewentualnych wad i braków),
- sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwały i wyraźny napis określający istotne jego właściwości techniczne, jak np. dopuszczalny udźwig, nośność, ciśnienie i temperaturę lub inne ważne dla prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji na budowie. Wraz ze sprzętem zmechanizowanym i pomocniczym podlegającym przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczane aktualne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji,

#### **1.4.2. Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST, Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona czynności nakazane stosownymi przepisami ustawy Prawo Budowlane.

#### **1.4.3. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń znajdujących się na terenie budowy. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.4.4. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST**

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

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

#### **1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

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

W okresie prowadzenia robót Wykonawca zobowiązany jest unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób, wynikających z hałasu i zanieczyszczenia pyłami oraz podejmować wszelkie środki ostrożności i zabezpieczenia przed możliwością powstania pożaru.

Materiały z demontażu należy przekazać na złom, do utylizacji lub składować na wysypiskach do tego przeznaczonych.

Nie dopuszcza się użycia wyrobów szkodliwych dla otoczenia.

#### **1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.4.7. Warunki bezpieczeństwa pracy**

Przy wykonywaniu robót Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania aktualnie obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa pracy – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Kwalifikacje pracowników Wykonawcy (o ile są wymagane) powinny być stwierdzone przez właściwą komisję egzaminacyjną i udokumentowane aktualnie ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi.

#### **1.4.8. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy**

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia pracownikom wydzielonego pomieszczenia, które może pełnić funkcję szatni, pokoju socjalnego oraz podręcznego magazynu materiałów i narzędzi. Ponadto Wykonawca powinien zapewnić tymczasowy obiekt WC.

Ponadto Inwestor zobowiązany jest umożliwić nieodpłatnie Wykonawcy dostęp do ujęć wody, odbiorów energii elektrycznej, itp.

#### **1.4.9. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

## 1.5. Nazwy i kody robót według wspólnego słownika zamówień

W ramach grupy robót – „roboty w zakresie instalacji budowlanych” przewiduje się wykonanie robót:

- 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
- 45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
- 45314200-3 Instalowanie linii telefonicznych
- 45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania
- 45314310-7 Układanie kabli
- 45314200-3 Instalowanie linii telefonicznych

## 1.6. Określenia Specyfikacji Technicznej

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z obowiązującymi odpowiednimi normami. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

**Aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę,

**Certyfikacja zgodności** - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami,

**Deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną,

**Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy),

**Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem,

**Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu,

**Inspektor Nadzoru** – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

**Rejestr obmiarów** – akceptowany przez inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

**Ślepy kosztorys** – wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania

**Kanalizacja kablowa** - zespół podziemnych rur i studni kablowych, stanowiący jedną całość, służący do układania kabli telekomunikacyjnych.

**Ciąg kanalizacji** - bloki kanalizacji kablowej lub rury ułożone w wykopie jeden za drugim i połączone pojedynczo lub w zestawach pozwalających uzyskać potrzebną liczbę otworów kanalizacji.

**Rurociąg kablowy** - kanalizacja ziemna dla kabli (linii) światłowodowych.

**Rura RHDPE z warstwą poślizgową** - rura RHDPE z warstwą poślizg. wewnątrz (o małym współczynniku tarcia podczas zaciągania kabla),

**Rura RHDPE rowkowana wewnątrz** - rura RHDPE rowkowana wewnątrz prostolinijnie lub spiralnie w celu zmniejszenia współczynnika tarcia, zwłaszcza przy pneumatycznym zaciąganiu kabla,

**Uszczelki końców rur** - zespół elementów służących do uszczelnienia rur kanalizacji kablowej wraz z ułożonymi w nich kablami lub rurami polietylenowymi, rur kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych wraz z ułożonymi w nich kablami, a także do uszczelnienia wszystkich rodzajów rur pustych.

**Taśma ostrzegawcza** - taśma polietylenowa w kolorze pomarańczowym z napisem UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY lub UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY układana nad kablem lub rurociągiem kablowym w celu ostrzeżenia o zakopanym kablu telekomunikacyjnym.

**Kabel optotelekomunikacyjny, kabel światłowodowy** – kabel zawierający co najmniej jedno włókno światłowodowe lub co najmniej jedną wiązkę włókien światłowodowych, wyprodukowany w taki sposób, aby spełniał odpowiednie wymagania optyczne, mechaniczne i środowiskowe.

**Linia światłowodowa, linia optotelekomunikacyjna** – linia telekomunikacyjna składająca się z elementów warstwy fizycznej sieci światłowodowej.

**Osłona złączowa** – osprzęt zawierający połączenie między dwoma lub większą liczbą kabli światłowodowych.

**Pomiary odbiorcze** – pomiary wykonywane po zakończeniu procesu instalacji, których celem jest potwierdzenie założonych przez projektanta infrastruktury parametrów i które są podstawą do sporządzenia protokołu odbioru pracy.

**Pomiary preinstalacyjne** – pomiary wykonywane przed instalacją kabla celem wykrycia ewentualnych defektów. Przesłanką dla wykonania tego typu pomiarów jest przerwanie łańcucha w procesie zapewnienia jakości i podejrzenie co do możliwości uszkodzenia kabla.

**Pomiary w trakcie instalacji** – sukcesywne pomiary poszczególnych elementów złożonej infrastruktury światłowodowej w trakcie jej instalacji.

**Przełącznica światłowodowa** – urządzenie umożliwiające przełączanie światłowodów, oraz dołączanie do nich kabli stacyjnych lub pomiarowych, montowane na końcu linii światłowodowych. Często stosowany jest skrót ODF (Optical Distribution Frame).

**Spoina** – miejsce trwałego połączenia światłowodów wykonane metodą zgrzewania termicznego.

**Światłowód, włókno światłowodowe** – falowód optyczny w postaci włókna, wykonany z materiałów dielektrycznych.

**Światłowodowy kabel połączeniowy, patchcord** – krótki odcinek kabla stacyjnego zakończony obustronnie wtykami, służący do łączenia torów transmisyjnych, połączenia urządzeń teletransmisyjnych z przełącznicą światłowodową lub wykonania okablowania systemowego urządzenia.

**Światłowodowy kabel pomiarowy** – krótki odcinek kabla światłowodowego zakończony wtykami złączowymi, np. przeznaczony do łączenia przyrządów pomiarowych z przełącznicą światłowodową.

**Światłowodowy kabel zakończeniowy, pigtail** – krótki odcinek jednowłóknowego kabla stacyjnego lub włókna światłowodowego w ścisłym pokryciu zakończony z jednego końca wtykiem.

**Światłowodowe złącze kablowe** – miejsce trwałego połączenia kabli/mikrokabli światłowodowych zabezpieczone osłoną złączową.

**Światłowód, włókno światłowodowe** – falowód optyczny w postaci włókna, wykonany z materiałów dielektrycznych.

**Światłowód** - element transmisyjny kabla optotelekomunikacyjnego w postaci włókna optycznego, złożonego z rdzenia i płaszcza wraz z pokryciami, pozwalający na transmisję faliświatłowej.

**Światłowód jednomodowy** - światłowód, w którym może być transmitowany tylko jeden mod światłowodowy

**Studnia kablowa** - pomieszczenia podziemne wbudowane między ciągi kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

**Tłumienność (dB/km)** – tłumienie (dB) przypadające na jednostkę długości włókna światłowodowego [1km].



**Tłumienie odbiciowe** – stosunek całkowitego poziomu mocy odbitej do poziomu mocy padającej na włókno światłowodowe, urządzenie optyczne lub układ optyczny, wyrażony w dB.

**Złącze światłowodowe rozłączalne** – wszystkie elementy złączowe wymagane do zapewnienia sprzęgania i rozprzęgania pomiędzy dwoma lub więcej włóknami światłowodowymi.

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

**Ośłona złączowa (mufa kablowa)** - kompletny zestaw osprzętu do trwałego połączenia dwóch lub większej liczby odcinków instalacyjnych kabli optotelekomunikacyjnych (OTK).

**Złącze światłowodowe** - miejsce połączenia światłowodów.

**Złączka światłowodowa** - element osprzętu służący do rozłącznego połączenia światłowodów, składający się zazwyczaj z dwóch wtyków (półzłączek) i tulejki złączowej centrującej (couplera).

**Kabel krosowy** - krótki odcinek jednowłóknowego kabla stacyjnego zakończony obustronnie wtykami (półzłączkami), służący do połączenia urządzeń teletransmisyjnych z przełącznicą światłowodową lub dołączenia przyrządów pomiarowych.

**Sznur optyczny zakończeniowy (pigtail)** - krótki odcinek jednowłóknowego kabla stacyjnego zakończony tylko z jednego końca wtykiem (półzłączką).

**Oślonka spoiny światłowodowej** - element osprzętu służący do trwałego zabezpieczenia spoiny w złączu światłowodowym.

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

**Ochronnik przepięciowy** - ochronnik stanowiący zabezpieczenie ludzi i urządzeń przed przepięciami,

**Odgromnik gazowany** - odgromnik, w którym elektrody są umieszczone w przestrzeni o obniżonym ciśnieniu gazu (np. w hermetycznej rurce szklanej lub ceramicznej),

**Przełącznica światłowodowa** - urządzenie umożliwiające przełączanie światłowodów oraz dołączanie do nich kabli stacyjnych, montowane na każdym końcu linii optotelekomunikacyjnej .

**Przełącznica panelowa 19" 1U** – przełącznica światłowodowa montowana w szafie 19" o wysokości 1U.

**Przełącznica światłowodowa naścienna** – przełącznica światłowodowa w wykonaniu skrzynkowym montowana na ścianie.

**Trasa kablowa** – zestaw elementów konstrukcyjnych połączonych ze sobą rozłącznie elementami złącznymi. Tworzy ciąg ułożony na określonym odcinku, stanowiący konstrukcję nośną instalacji telekomunikacyjnych. Do elementów składowych tras z korytek i drabin kablowych należą: koryta kablowe, drabiny kablowe, profile nośne, detale złączne, uchwyty kablowe.

**Dokumentacja techniczno–ruchowa (DTR)** – dokumentacja urządzeń lub maszyn zawierająca: charakterystykę (parametry techniczne) i dane ewidencyjne, rysunki techniczne, schematy funkcjonowania, instrukcję instalacji i obsługi, konserwacji, serwisowania.

## 2. MATERIAŁY.

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów.

Stosowane materiały i urządzenia muszą być fabrycznie nowe i najlepszej jakości, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

Materiały stosowane do robót budowlanych muszą mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa.

Materiały zastosowane w projekcie :

- Rura HDPE 40/3,7mm
- Rura RHDPEp 110/6mm
- Zespół łączówek szczelinowych 10par
- Kabel XzTKMXpw 5x2x0,5
- Router przemysłowy xDSL

### 2.2. Specyfikacja materiałowa zastosowanych komponentów

L.p.	Opis	Wymagania
1	Router przemysłowy xDSL	przemysłowy, szerokopasmowy router ADSL , wbudowany 2 portowy przełącznik ETHERNET, zdalny dostęp przemysłowy przez Internet, zdalny dostęp do systemów SCADA, HMI i sterowników

L.p.	Opis	Wymagania
		PLC, obsługa wielu standardów ADSL w tym długich linii, port szeregowy RS-232 z funkcją emulacji modemu, kompaktowa obudowa, montaż na szynie DIN, zakres napięcia zasilania 10 do 60 VDC, Serwer portu szeregowego z obsługą wielu protokołów, Interfejs: RS232 – 1x300bit/s – 115 kbit/s Ethernet: TX – 2x 10 Mbit/s lub 100 Mbit/s DSL : RJ-11, LLC/VC-MuX, PPPoE, PPPoA Temperatura pracy : -25 - +70 C, Wym. 53 x 103 x 97mm
2	kabel telekomunikacyjny miejscowy XzTKMXpw 5x2x0,5	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) o średnicy znamionowej żył 0,5 mm, max średnica zewnętrzna 8mm, liczba par 3.
3	Zespół łączówkowy 10parowy	Łączówka rozłączna, pojemność 10 par, kolor kremowy, zakres średnic żył dla przewodów jednorodnych: 0,35-0,9mm, korpus z tworzywa sztucznego PBT, kontakty wykonane z mosiądzu pokrytego srebrem, wysokość łączówki: 22mm, instalacja wyłącznie na gnieźdnikach LSA PLUS.
4	Rura osłonowa RHDPEp 110/6,3mm	rura gładka sztywna, średnica zewnętrzna 110mm, grubość ścianki 6,3 mm odporność na ściskanie N750, sztywność obwodowa 14 kN/m <sup>2</sup>
5	Rura osłonowa 40/3,7mm	średnica zewnętrzna 40 mm, grubość ścianki 3,7 mm, wewnętrzna ścianka rowkowana wzdłużnie i pokrytą warstwą poślizgową zmniejszającą tarcie podczas zaciągania kabla, sztywność obwodowa 64 kN/m <sup>2</sup> , odporność na ściskanie N750, trwałość co najmniej 30 lat, łączenie – za pomocą złączki skręcanej fi40mm,
6	Taśma ostrzegawcza	szer. 100, kolor pomarańczowy, z napisem „ UWAGA KABEL OPTOTELEKOMUNIKACYJNY”,

**Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych pod warunkiem, że są to rozwiązania są co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie oraz posiadają parametry niegorsze od wskazanych w dokumentacji projektowej.**

### **2.3. Ogólne wymagania związane z przechowywaniem, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów.**

Materiały budowlane muszą mieć określony termin przydatności do stosowania lub datę produkcji. Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne dla inspektora nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji. Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów konieczna jest akceptacja inspektora nadzoru.

Materiały i elementy budowlane, zakwestionowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

## **2.4. 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 Nadzoru. Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów.

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

## **2.5. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

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

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

## **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

# **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Liczba i wydajność sprzętu ma gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz dotrzymanie terminu zawartego w umowie.

Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i w gotowości do pracy. Ma być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Zabronione jest przekraczanie parametrów technicznych określonych dla sprzętu w czasie jego pracy.

Sprzęt używany na budowie należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

- koparko-spycharka na podwoziu kołowym 0,25 m<sup>3</sup>
- megaomierz
- mostek kablowy
- sprężarka powietrza spalinowa 10 m<sup>3</sup>/min
- ubijak spalinowy
- urządzenia do przebić poziomych „kret”
- wciągarka ręczna
- zespół prądotwórczy jednofazowy 2.5 kVA
- zestaw do pomiarów mocy optycznej
- zestaw telefonów optycznychzgrzewarka do rur termoplastycznych
- żuraw samochodowy do 4 t

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania środków transportu właściwych do rodzaju przewożonych materiałów. Materiały powinny być transportowane zgodnie z zaleceniami producenta w taki sposób, aby nie wpłynęły niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów oraz nie wpłynęły na pogorszenie stanu technicznego i estetycznego pomieszczeń Zamawiającego. Środki transportu używane na budowie powinny być sprawne technicznie i powinny posiadać ważne badania techniczne. Wszystkie środki kołowe powinny spełniać wymagania wymagające z przepisów o ruchu drogowym obowiązującym w Polsce.

Przewidywane do zastosowania środki transportu:

- samochód dostawczy 0.9t
- przyczepa do przewozu kabli do 4 t
- samochód dostawczy 0.9 t
- samochód samowyładowczy do 5 t
- samochód skrzyniowy do 0.9 t
- samochód skrzyniowy do 3,5 t
- samochód skrzyniowy do 5 t

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.**

Wykonawca przed przystąpieniem do robót opracuje i przedstawi Zamawiającemu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich wykonywane będą roboty związane z wykonaniem tych robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, w którym będą prowadzone roboty. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wymiarów wszystkich elementów robót

zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru.

Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego przekazane Wykonawcy będą spełniane nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą wstrzymania robót. Ewentualne skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Koordynacja prac budowlano-montażowych objętych projektem powinna być dokonana na wszystkich etapach budowy. Prace instalacji okablowania strukturalnego powinny być skoordynowane z pozostałymi branżami, w szczególności prace dotyczące prowadzenia okablowania.

## **5.2. Technologia wykonania robót.**

### **5.2.1. Roboty ziemne**

Wykop dla układania rur powinien być realizowany jednorazowo na odcinku co najmniej pomiędzy poszczególnymi studniami. Krótsze odcinki wykopów mogą być wykonywane, jeśli wymaga tego zachowanie bezpieczeństwa ruchu kołowego i pieszego. O ile w dokumentacji projektowej nie podano inaczej, głębokość wykopów powinna wynosić min. 0,85 m. Szerokości dna wykopu dla budowy kanalizacji powinna wynosić min 0,3 m. Ściany wykopów powinny być pochyłe w stopniu uzależnionym od rodzaju gruntu. Przed ułożeniem rurociągów dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem od 1% do 3%. Rury osłonowe układać na ubitej podsypce z piasku nie mniejszej niż 10cm. Rurociąg należy zasypać warstwą przesianego piasku, o grubości co najmniej 10cm ponad powierzchnię układanego rurociągu. Wypełnienie wykopu do poziomu gruntu wykonać ziemią rodzimą powstałą z urobku przy czym nie powinna ona zawierać więcej niż 10% materiału frakcji 100-150mm. Całość należy zagęścić do stopnia 85% - 90% wartości wg. zmodyfikowanej próby Proctora. Nie wolno zasypywać wykopu gruzem, kamieniami lub zmarzliną.

Wszystkie trasy liniowe powinny być wytyczone przez odpowiednie służby geodezyjne.

Przejścia pod drogami utwardzonymi, chodnikami wykonać metodą bezodkrywkową – przecisku poziomego (kreta) lub przewiertu sterowanego w rurach typu RHDPEp 110/6,3mm. Trasę kanalizacji kablowej prowadzoną w pobliżu drzew i zieleni wysokiej należy wykonywać przeciskiem w rurze osłonowej, tak aby nie uszkodzić systemu korzeniowego. Roboty w rejonie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną, a w szczególności wodociągiem, gazociągiem, kablem energetycznym i telekomunikacyjnym prowadzić wyłącznie ręcznie.

Na całej długości ułożenia w ziemi, kanalizację kablową oznaczyć należy taśmą ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym, z napisem „UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY”.

### **5.2.2. Instalacja kabli zewnętrznych**

#### **5.2.2.1 Komora K18 – ul. Ku Słońcu**

Od istniejącej szafy kablowej BS6A wyprowadzić kabel abonencki XzTKMXpw 5x2x0,5 i zakończyć łączówką 10 parową w projektowanej zewnętrznej szafce telekomunikacyjnej. Kabel prowadzić w istniejącej kanalizacji OPL od szafy kablowej do istniejącej studni BS428. Następnie kabel prowadzić w rurze HDPE 40/3.7mm. Rurociąg HDPE 40/3.7 mm układać w ziemi od istniejącej studni BS428 aż do projektowanej szafy kablowej przy komorze ciepłowniczej z zachowaniem min. 0,5m przerwy gazowej bezpośrednio przed szafką, gdzie prowadzony w tym miejscu kabel należy zasypać ubitą ziemią – zgodnie z rysunkiem nr 1. W szafie BS16A kabel zakończyć w polu BS6A/08/741-750

#### **5.2.2.2 Komora T13 – ul. Niedziałkowskiego/al. Wojska Polskiego**

Od istniejącej szafy kablowej N8C wyprowadzić kabel abonencki XzTKMXpw 5x2x0,5 i zakończyć łączówką 10 parową w projektowanej zewnętrznej szafce telekomunikacyjnej. Kabel prowadzić w istniejącej kanalizacji OPL od szafy kablowej do istniejącej studni B262. Następnie kabel prowadzić w rurze HDPE 40/3.7mm. Rurociąg HDPE 40/3.7 mm układać w ziemi od istniejącej studni B262 aż do projektowanej szafy kablowej przy komorze ciepłowniczej z zachowaniem min. 0,5m przerwy gazowej bezpośrednio przed szafką, gdzie prowadzony w tym miejscu kabel należy zasypać ubitą ziemią. W szafie N8C kabel zakończyć w polu M IV.

#### **5.2.2.3 Komora A52 – ul. Malczewskiego/Bazarowa**

Od istniejącej szafy kablowej N17B wyprowadzić kabel abonencki XzTKMXpw 5x2x0,5 i zakończyć łączówką 10 parową w projektowanej zewnętrznej szafce telekomunikacyjnej. Kabel prowadzić w istniejącej kanalizacji OPL od szafy kablowej do istniejącej studni N2069. Następnie kabel prowadzić w rurze HDPE 40/3.7mm. Rurociąg HDPE 40/3.7 mm układać w ziemi od istniejącej studni N2069 aż do projektowanej szafy kablowej przy komorze ciepłowniczej z zachowaniem min. 0,5m przerwy gazowej bezpośrednio przed szafką, gdzie prowadzony w tym miejscu kabel należy zasypać ubitą ziemią. W szafie N17B kabel zakończyć w polu N17B/05/471-480.

#### **5.2.2.4 Komora D36 – ul. Wilcza**

Od istniejącego złącza kablowego MK2B w studni NK238 wyprowadzić kabel abonencki XzTKMXpw 5x2x0,5 i zakończyć łączówką 10 parową w projektowanej zewnętrznej szafce telekomunikacyjnej. Kabel prowadzić w istniejącej kanalizacji OPL od złącza kablowego w studni NK238 do studni NK241. Następnie kabel prowadzić w rurze HDPE 40/3.7mm. Rurociąg HDPE 40/3.7 mm układać w ziemi od istniejącej studni NK241 aż do projektowanej szafy kablowej przy komorze ciepłowniczej z zachowaniem min. 0,5m przerwy gazowej bezpośrednio przed szafką, gdzie prowadzony w tym miejscu kabel należy zasypać ubitą ziemią. W złączu kablowym MK2B kabel zakończyć w polu MK2B/01/066-080.

### **5.2.3. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów**

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne oraz sam rodzaj instalacji. Elementy metalowe tj. koryta kablowe należy uziemić.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Program Zapewnienia Jakości**

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia i uzyskania akceptacji inspektora nadzoru, programu zapewnienia jakości, za którą jest odpowiedzialny.

Program zapewnienia jakości zawierać będzie sposób wykonania, możliwości kadrowe, sprzętowe i techniczne oraz organizację robót, umożliwiające realizację prac zgodnie z umową, projektem i poleceniami inspektora nadzoru.

Program Zapewnienia Jakości powinien w części ogólnej zawierać organizację wykonania robót i ruchu na budowie, terminy i sposób prowadzenia prac, oznakowanie, bhp, wykazy zespołów roboczych z podaniem kwalifikacji i przygotowania praktycznego oraz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonywanych prac.

Część szczegółowa Programu Zapewnienia Jakości powinna zawierać wykaz sprzętu z parametrami technicznymi, wykaz środków transportu, sposoby zabezpieczenia materiałów w czasie transportu, sposób magazynowania materiałów, procedury badań podczas dostaw materiałów i wykonywania robót.

### **6.2. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi Nadzoru zgodności z dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ST i PZJ.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powiadamia Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru założonej jakości.

Przed przystąpieniem do robót, wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

Wykonawca powinien sprawdzić czy nie nastąpiło zniszczenie materiałów przeznaczonych budowy.



### **6.3. Badania i pomiary**

Wymagane dla prowadzonych robót pomiary i badania należy przeprowadzić zgodnie z:

- właściwymi normami,
- instrukcjami instalacji producenta.

Wyniki pomiarów należy opracować i dołączyć do dokumentacji powykonawczej

Na kablach miedzianych należy wykonać pomiary elektryczne prądem stałym i zmiennym zgodnie z obowiązującymi normami.

## **7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**

Przedmiar robót, według którego Wykonawca sporządza kosztorys ofertowy opracowany na podstawie projektu. Zaproponowana przez Wykonawców cena powinna obejmować również wyszczególnione w Specyfikacji Technicznej roboty tymczasowe i towarzyszące.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości zużytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, uzgodnione w trakcie trwania robót pomiędzy wykonawcą, a inspektorem nadzoru. Jednostką obmiarowi dla przewodów elektrycznych jest 1 m. Jednostką obmiarowi dla osprzętu i urządzeń jest 1 sztuka (1 komplet). Obmiaru robót dokonuje wykonawca. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno-kosztorysową w celu określenia ewentualnych rozbieżności w ilości robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Zamawiający przewiduje w ramach realizacji Umowy przeprowadzenie odbiorów:

- częściowych (po wykonaniu robót ulegających zakryciu, po zakończeniu robót w danym punkcie dla danej branży),
- końcowych (za wykonanie kompletnego układu/ów regulacji ciśnienia w danym punkcie /komorze),
- ostatecznego (po zakończeniu całego zakresu Przedmiotu Umowy).

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót przed ich zanikiem lub zakryciem.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez wstrzymywania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inwestor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem Inwestora.

Odbiór z uwagi na specyfikę placu budowy i płynną realizację inwestycji należy przeprowadzić niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inwestora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inwestor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary i próby, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

## **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy dla branży teletechnicznej polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru częściowego po wykonaniu robót dla branży teletechnicznej w Etapie 3 będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór częściowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru częściowego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności Wykonawcy. Komisja odbierającą roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

W toku odbioru częściowego 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, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru częściowego.

Do odbioru częściowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu.
- Specyfikacje techniczne (podstawowe z kontraktu i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie).
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- Dziennik budowy.
- Oświadczenia Kierownika Budowy zgodnie z Prawem Budowlanym.
- Rejestry obmiarów (oryginały).
- Wyniki pomiarów kontrolnych, prób oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze specyfikacjami technicznymi.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z specyfikacjami technicznymi.
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze specyfikacjami technicznymi.

- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru częściowego, komisja, w porozumieniu z Wykonawcą, wyznaczy ponowny termin odbioru częściowego robót.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **8.3. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy dla danego punktu / komory, w którym zainstalowano układ/y regulacji ciśnienia na sieci ciepłowniczej zostanie przeprowadzony po wykonaniu przez Wykonawcę niezbędnych prac w Etapie 3 dla każdej branży w danym punkcie, w tym po dokonaniu odbiorów technicznych częściowych oraz po ruchu próbnym.

### **8.4. Odbiór ostateczny**

Odbiór ostateczny Przedmiotu Zamówienia zostanie przeprowadzony po wykonaniu przez Wykonawcę wszelkich prac oraz obowiązków, związanych z budową wszystkich układów regulacji ciśnienia wraz z dostarczeniem kompletnej dokumentacji powykonawczej.

## **9. PŁATNOŚCI**

Zamawiający przewiduje możliwość wystawienia przez Wykonawcę faktury częściowej: za wykonanie pełnego układu / układów regulacji ciśnienia w danym punkcie / komorze. Niemniej jednak łączna płatność wynikająca z wystawionych faktur częściowych za wykonanie robót budowlanych nie może przekraczać 95% wynagrodzenia przewidzianego za realizację Przedmiotu Zamówienia. Pozostałe 5% wynagrodzenia zostanie zapłacone Wykonawcy po dostarczeniu kompletnej dokumentacji powykonawczej dla wszystkich punktów i tym samym po podpisaniu protokołu ostatecznego.

Cena ryczałtowa określona w Umowie za wykonanie Przedmiotu Zamówienia obejmuje wszelkie czynności i obowiązki Wykonawcy niezbędne do realizacji Przedmiotu Zamówienia opisane w SIWZ, STWIORB oraz Dokumentacji Projektowej.

## 10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Dokumentacja projektowa, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne.

- Ogólne wymagania techniczno – eksploatacyjne do Projektowania, Budowy i Eksploatacji Kanalizacji Teletechnicznej oraz Kabli Światłowodowych wzdłuż Sieci Ciepłowniczej – Załącznik nr 1B
- Ustawa z dn. 7.07.1994 Prawo Budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dn. 7.05.2010r. O wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. U. z 2010r. Nr 106 poz. 675),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2005 Nr 219 poz. 1864),
- ZN-OPL-004 /15 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-011/96 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne
- ZN-OPL-012/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-013/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-014/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji.
- Wymagania i badania.
- ZN-OPL-022/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne.
- Wymagania i badania.
- ZN-OPL-023/16 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-025/99 Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo lokalizacyjne. Wymagania i badania.

***Uwaga: Należy stosować najnowsze i obowiązujące w momencie wykonywania prac wersje w/w norm.***