

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1. Nazwa zamówienia
- 1.2. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji
- 1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych objętych specyfikacją
 - 1.3.1. Zakres robót towarzyszących i tymczasowych
 - 1.3.2. Ogólne zasady organizacji i wykonania robót
- 1.4. Informacje o terenie budowy
 - 1.4.1. Organizacja robót budowlanych
 - 1.4.2. Ochrona środowiska podczas wykonywania robót.
 - 1.4.3. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.
 - 1.4.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej .Zabezpieczenie interesów osób trzecich
 - 1.4.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy
 - 1.4.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu
 - 1.4.7. Rozpoczęcie Robót
- 1.5. Oznaczenia: Kody i nazwy robót mogących wystąpić
- 1.6. Określenia podstawowe

2. MATERIAŁY

- 2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów
- 2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

- 5.1. Ogólne zasady organizacji i wykonania robót
- 5.2. Roboty przygotowawcze
- 5.3. Demontaż istniejących ciepłociągów
- 5.4. Odbudowa nawierzchni po demontażu istn. ciepłociągach
- 5.5. Roboty ziemne
- 5.6. Roboty montażowe
- 5.7. Zasypywanie wykopów

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
- 6.2. Kontrole i badania laboratoryjne
- 6.3. Badania jakości robót w czasie budowy
- 6.4. Program Zapewnienia Jakości (PZJ).

7. OBMIAR ROBÓT

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
- 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów
- 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
- 7.4 Termin i częstotliwość przeprowadzania pomiarów.

8. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.2. Odbiór częściowy
- 8.3. Odbiór końcowy robót
- 8.4. Odbiór ostateczny

9. ROZLICZENIE ROBÓT

- 9.1. Ustalenia ogólne
- 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne
- 9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

- 10.1. Elementy dokumentacji projektowej
- 10.2. Normy
- 10.3. Inne dokumenty i warunki techniczne

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

"Przebudowa sieci ciepłej od komory K- 2/25 przy ul. Stawowej do komory K-2/34 przy ul. Ks. Schulza w Bydgoszczy".

1.2. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z projektem zadania wymienionego w punkcie 1.1.

Szczegółowa specyfikacja techniczna może być stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót dla zadania wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych objętych specyfikacją

Zakres przebudowy jest zgodny z warunkami technicznymi KPEC Bydgoszcz. Przebudowa będzie polegała na demontażu istniejących ciepłociągów kanałowych i zastąpieniu ich przewodami preizolowanymi. Projektowane przewody preizolowane w większości przypadków będą mieściły się w gabarytach likwidowanych kanałów ciepłowniczych i w miarę możliwości technicznych będą prowadzone po ich trasie.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przebudową kanałowej sieci ciepłej na preizolowaną dla zadania wymienionego w punkcie 1.1.

Zakres robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne
- roboty demontażowe
- roboty montażowe
- roboty odtworzeniowe zniszczonych nawierzchni i terenów zielonych

i musi być zgodny z projektem budowlanym i wykonawczym **"Przebudowa sieci ciepłej od komory K- 2/25 przy ul. Stawowej do komory K-2/34 przy ul. Ks. Schulza w Bydgoszczy".**

1.3.1. Zakres robót towarzyszących i tymczasowych .

- wykonanie planu BIOZ
- prowadzenie Dziennika Budowy
- prowadzenie Książki Obmiarów , jeżeli będzie tego wymagała umowa
- wykonywanie stosownych oznakowań i zabezpieczeń terenu budowy a w razie konieczności sporządzenie projektu tymczasowej organizacji ruchu
- wykonywanie zabezpieczeń drzew przed uszkodzeniem
- wykonanie zgodnej z przepisami dokumentacji powykonawczej

1.4. Informacje o terenie budowy

1.4.1. Organizacja robót budowlanych

- Dokumenty odniesienia.

Dokumentacja projektowa, przedmiary robót oraz rysunki zawarte w dokumentacji projektowej pozwalają na określenie lokalizacji, zakresu i charakteru robót.

- Dokumentacja przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu.

Wykonawca otrzyma od Inżyniera po przyznaniu Kontraktu dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej na Roboty objęte Kontraktem. W okresie przygotowywania ofert pełna dokumentacja Projektowa znajduje się do wglądu w siedzibie Zamawiającego.

- Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę.

1. Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni oraz zatwierdzi projekt organizacji budowy. Koszty tego projektu należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.
2. Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni harmonogram robót. Koszty tego harmonogramu należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.
3. Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjno-wykonawczą dla zrealizowanych Robót – zgodnie z obowiązującymi przepisami, umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków oraz ewidencji sieci uzbrojenia terenu, oraz kopię mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.
4. Wykonawca opracuje i dostarczy instrukcje rozruchu i obsługi. Koszty tych dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

- Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

1. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna dostarczone Wykonawcy przez Inżyniera są istotnymi elementami Kontraktu i jakiegokolwiek wymagania zawarte w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.
W przypadku rozbieżności, wymiary określone liczbą są ważniejsze od wymiarów określonych wg skali rysunku.
Wykonawca nie może wykorzystać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub w Specyfikacji Technicznej, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inżyniera, który zadecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.
2. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, profilami podłużnymi, przekrojami poprzecznymi, projektami obiektów inżynierskich i wymaganiami materiałowymi określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz w Specyfikacjach Technicznych.
3. Cechy Materiałów i elementów Robót powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji przyjmuje się w celu uwzględnienia przypadkowych nieznacznych odchyłeń od wartości docelowych, jakie są praktycznie nieuniknione.
4. W przypadku, gdy Roboty lub Materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową, lub Specyfikacją Techniczną i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość Robót, to takie Materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

- Zabezpieczenie Placu Budowy.

1. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z Zamawiającym projekt organizacji Robót uwzględniający kolejność realizacji. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt ten powinien być aktualizowany na bieżąco przez Wykonawcę.
2. Na czas wykonywania Robót Wykonawca ma obowiązek wykonać, lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak zapory, płoty, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały. Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inżyniera przed ich ustawieniem.

3. Wykonawca powinien spełnić międzynarodowe standardy dotyczące bezpieczeństwa osób zatrudnionych, a w szczególności :
 - Cały personel powinien mieć aktualne badania lekarskie i świadectwo przydatności do wykonywania w/w robót
 - Należy utrzymywać ścisłą dyscyplinę odnośnie nadzoru nad pracownikami , oraz bezpośredniego nadzoru gestorów uzbrojenia lub dokonać zgłoszenia rozpoczęcia prac w zależności od warunków zawartych w uzgodnieniach
 - Przed przystąpieniem do poszczególnych rodzajów robót osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia udzieli instruktażu osobie lub grupie osób wykonujących roboty .
6. Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki ostrożności, aby uniknąć ryzyka przedostania się obcych materiałów do rurociągu przy układaniu przewodów.
7. W wypadku rozlania paliwa bądź chemikaliów na budowie, należy przerwać wszelkie prace, zatrzymać źródło wycieku i skażony grunt niezwłocznie wykopać i usunąć z budowy. Natychmiast należy zawiadomić Inżyniera o tym incydencie.
8. Wszelkie Instalacje elektryczne stanowiące część tymczasowych robót Wykonawcy, w tym pomieszczenia na budowie, powinny spełniać odnośne międzynarodowe standardy i powinny być utrzymane w stanie gwarantującym ciągłe bezpieczeństwo osób zatrudnionych.
9. Koszt zabezpieczenia Placu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót

- Tablice informacyjne o prowadzonej budowie.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inżynierem:

1. Tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Każda z tych tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Treść informacji powinna być zatwierdzona przez Inżyniera. Koszt zainstalowania i utrzymania tablic informacyjnych winien być uwzględniony w cenach jednostkowych Robót. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji Robót w dobrym stanie.
2. Tablica informacyjna zawiera:
 - określenie rodzaju robót budowlanych oraz adres prowadzenia tych robót,
 - numer pozwolenia na budowę oraz nazwę, adres i numer telefonu właściwego organu nadzoru budowlanego,
 - imię i nazwisko lub nazwę (firmę), adres oraz numer telefonu inwestora,
 - imię i nazwisko lub nazwę (firmę), adres i numer telefonu wykonawcy lub wykonawców robót budowlanych,
 - imiona, nazwiska, adresy i numery telefonów:
 - kierownika budowy,
 - kierowników robót,
 - inspektora nadzoru inwestorskiego,
 - projektantów,
 - numery telefonów alarmowych Policji, straży pożarnej, pogotowia,
 - numer telefonu okręgowego inspektora pracy.
 - Tablica informacyjna ma kształt prostokąta o wymiarach 90 cm x 70 cm. Napisy na tablicy informacyjnej wykonuje się w sposób czytelny i trwały, na sztywnej płycie koloru żółtego, literami i cyframi koloru czarnego, o wysokości co najmniej 4 cm. Tablica informacyjna znajduje się w miejscu widocznym od strony drogi publicznej lub dojazdu do takiej drogi, na wysokości nie mniejszej niż 2 m.

1.4.2. Ochrona środowiska podczas wykonywania robót.

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i stosować je w czasie prowadzenia Robót.

2. Wykonawca w szczególności zapewni spełnienie następujących warunków:
 - a. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi wewnętrzne będą tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym.
 - b. Będą podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniami terenu pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi toksycznymi substancjami
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu
 - możliwością powstania pożaru
 - c. Praca sprzętu używanego podczas realizacji Robót nie będzie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym na Placu budowy i poza nim
3. Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

- Materiały szkodliwe dla otoczenia.

1. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia.
2. Nie dopuszcza się do użycia Materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.
3. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

- Ochrona przeciwpożarowa.

1. Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej
2. Na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i sprzęcie Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami.
3. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich
4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.4.3. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

1. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo pracy swych pracowników i zapewni właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.
2. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Placu Budowy, oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
3. Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na Placu Budowy.
4. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.
5. Wykonawca musi przestrzegać i spełniać wszelkie przepisy krajowe odnoszące się do bezpieczeństwa i higieny pracy łącznie z urządzeniami socjalnymi.
W szczególności, zwraca się uwagę Wykonawcy na właściwe:
 - Ochronne nakrycie głowy, obuwie i odzież ochronną
 - Szalowanie wykopów, drabiny zejściowe, i podesty robocze
 - Urządzenia budowlane w tym wszelkie zawiesia, liny, haki wznosne itp.

- Dojścia na budowę i oświetlenie
 - Sprzęt pierwszej pomocy i procedury awaryjne
 - Sprzęt pomiaru gazu
 - Pomieszczenia na budowie dla pracowników Wykonawcy w tym stołówki umywalnie i toalety
 - Środki przeciwpożarowe przy Robotach i pomieszczeniach budowy
 - Zabezpieczenie pianki izolacyjnej rur preizolowanych osłoną termiczną podczas spawania rur
- Powyższa lista **nie** jest zamknięta, a Wykonawca odpowiada za zapewnienie, że wszelkie wymagania i zobowiązania bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach i dla pracowników oraz warunki socjalne są spełnione.

6. Przy pracy w ograniczonych przestrzeniach Wykonawca musi podjąć konieczne środki ostrożności, aby zapewnić bezpieczeństwo załogi i posiadać odpowiedni sprzęt ratunkowy.
 7. W miarę postępu prac, Wykonawca powinien w pełni zwracać uwagę na bezpieczeństwo wszystkich osób upoważnionych do przebywania na budowie.
 8. Zgodnie z artykułem 21A ust.1 Ustawy „Prawo budowlane” Kierownik Budowy winien sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót.

1.4.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej .Zabezpieczenie interesów osób trzecich

1. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej.
2. Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót, lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.
3. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną Wykonawca powiadomi Inżyniera oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.
4. Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia i instalacje podziemne i nadziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszelkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie Placu Budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym jednak niż w czasie przewidzianym w programie Robót. Wykonawca będzie współpracował w zakresie przeprowadzenia wymienionych robót.
5. Zakłada się, że Wykonawca zapoznał się z zakresem robót wymienionych w pkt. 4 powyżej i że planując swoje Roboty uwzględnił ich przeprowadzenie. W związku z tym, roboty wymienione w pkt. 4 powyżej, przeprowadzone w zakresie i terminie ustalonym przed podpisaniem Kontraktu, nie mogą być podstawą do zmiany terminu realizacji Kontraktu.
6. Gdyby zaistniało przypadkowe uszkodzenie istniejących instalacji lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem tych instalacji lub urządzeń a także Inżyniera Kontraktu. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.
7. Jakikolwiek uszkodzenia instalacji lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy, zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.

- Wymagania dotyczące ruchu pojazdów.

1. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem związanym z wykonywaniem Robót i naprawi lub wymieni wszystkie uszkodzone elementy na koszt własny, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

- Opieka nad Robotami.

1. Wykonawca będzie odpowiedzialny nad Robotami i za wszystkie Materiały i Sprzęt używany do Robót zgodnie z warunkami Kontraktu.
2. Jeżeli Wykonawca zaniedba utrzymanie Robót lub ich elementu w zadowalającym stanie, to na polecenie Inżyniera rozpocznie on roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W przeciwnym razie Inżynier może natychmiast zatrzymać Roboty.
3. W okresie od przekazania Placu budowy do przejścia Robót Wykonawca odpowiada za właściwe utrzymanie znaków geodezyjnych. Uszkodzone lub zniszczone znaki Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.
4. Wykonawca zapewni odpowiednią siłę roboczą do pomocy przy sprawdzaniu wytyczania lub prowadzenia pomiarów Inżynierowi lub jego pracownikom. Taka pomoc powinna być dostępna w czasie 1 godziny od zgłoszenia prośby.
5. Wykonawca zapewni stały dostęp Inżynierowi do wszystkich miejsc pod jego kontrolą oraz niezwłocznie dostarczy zapisy, świadectwa i inne informacje wymagane w Kontrakcie.
6. Po pomyślnym zakończeniu prób hydraulicznych Wykonawca będzie odpowiedzialny za wykonanie podłączeń do czynnych przewodów i uczestniczenia w ich włączeniu do eksploatacji.

- Przestrzeganie prawa.

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie Ustawy i Rozporządzenia władz centralnych i władz lokalnych oraz inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją Robót lub mogą wpływać na Roboty.
2. W czasie prowadzenia Robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich regulacji wymienionych w punkcie 1 powyżej i stosować się do nich.

- Prawa patentowe.

1. Jeżeli od Wykonawcy wymaga się, lub też uzna on za konieczne lub uzasadnione użycia rozwiązania projektowego, urządzenia, materiału lub metody, które są chronione patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełnić wszystkie wymagania określone prawem, dotyczące zasad stosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału lub metody.
2. Wymagania określone w pkt.1 powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót, w których mają zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia, materiały lub metody. Wykonawca powinien poinformować Inżyniera o uzyskaniu wymaganych uzgodnień i akceptacji, a w razie potrzeby przedstawić ich kopie.
3. Jeżeli niedotrzymanie wymagań sformułowanych w pkt.1 i 2 spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążą one Wykonawcę.

1.4.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Zamawiający nie zabezpiecza wykonawcy zaplecza techniczno-sanitarnego, dlatego wykonawca zorganizuje to zaplecze we własnym zakresie.

Zamawiający nie zabezpiecza dostaw mediów koniecznych do realizacji zamówienia, dlatego Wykonawca zorganizuje je we własnym zakresie.

Koszt zaplecza i mediów wykonawca uwzględni w cenie oferty.

- Biuro dla Inżyniera

1. W ramach zaplecza budowy wykonawca zapewni dla potrzeb Inżyniera w okresie realizacji Kontraktu

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

- Odrębne pomieszczenie biurowe na terenie Budowy o powierzchni co najmniej 15 m², wyposażone w instalacje elektryczną, sanitarną, ogrzewane, zabezpieczone przed włamaniem, zapewniające właściwe warunki BHP i ppoż. umeblowane w dwa biurka z krzesłami, szafę zamykaną na akta, stół i krzesła. Pokryje wszelkie koszty związane z jego utrzymaniem a n po wykonaniu Kontraktu zlikwiduje Biuro i doprowadzi teren do uprzedniego stanu.

- Ogrodzenie

Wykonawca zobowiązany jest do ogrodzenia miejsca robót i zaplecza budowy

1.4.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Jeżeli istniejące przejścia pod ulicami okażą się niewystarczające i zajdzie konieczność prowadzenia prac w pasie drogowym wykonawca opracuje we własnym zakresie projekt organizacji ruchu na czas realizacji inwestycji. Wykonawca uzyska zezwolenie Zarządcy Dróg na zajęcie pasa drogowego.

Opłaty z powyższego tytułu wykonawca uwzględni w cenie oferty.

1.4.7. Rozpoczęcie Robót

1. Roboty budowlane można rozpocząć jedynie na podstawie ostatecznej decyzji wydanej zgodnie z Ustawą z dnia 07.07.1994r. – Prawo Budowlane.
2. Inwestor lub w jego imieniu Wykonawca, jest obowiązany zawiadomić o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych, właściwy organ oraz projektanta sprawującego nadzór nad zgodnością realizacji budowy z projektem, co najmniej na 7 dni przed ich rozpoczęciem, dołączając na piśmie:
 - a) oświadczenie kierownika budowy (robót) stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązku kierowania budową (robotami budowlanymi),
 - b) oświadczenie inspektora nadzoru inwestorskiego stwierdzające przyjęcie obowiązku pełnienia nadzoru inwestorskiego nad danymi robotami budowlanymi.

1.5. Oznaczenia: Kody i nazwy robót mogących wystąpić

CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę.
CPV 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki. Roboty ziemne.
CPV 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki, roboty ziemne.
CPV 45111100-9 Roboty w zakresie burzenia.
CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.
CPV 45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu.
CPV 45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby.
CPV 45112210-0 Usuwanie wierzchniej warstwy ziemi.
CPV 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych.
CPV 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych.
CPV 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów.
CPV 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów
CPV 45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów.
CPV 45231110-9 Układanie rurociągów.
CPV 45233000-9 Roboty w zakresie wykonywania nawierzchni dróg.
CPV 45233222-1 Roboty w zakresie chodników.
CPV 45233252-0 Roboty w zakresie nawierzchni ulic.
CPV 45233280-5 Wznoszenie barier drogowych.
CPV 45233290-8 Instalowanie znaków drogowych.
CPV 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych.
CPV 45312000-7 Instalowanie systemu alarmowego.
CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne.
CPV 45321000-3 Izolacja cieplna.

1.6. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i PN-EN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru (WTWiO)

Sieć ciepłownicza – układ rurociągów ze wszystkimi urządzeniami na nich zamontowanymi (armatura odcinająca i regulacyjna, urządzenia kontrolno – pomiarowe, odpowietrzenia, odwodnienia, studzienki, kompensatory, drenaże itp.)

Preizolowana sieć ciepłownicza – układ rurociągów ze wszystkimi urządzeniami na nich zamontowanymi zbudowana z rur, kształtek i elementów preizolowanych.

Preizolowana podziemna sieć ciepłownicza – układ rurociągów z rur, kształtek i elementów preizolowanych ułożonych bezpośrednio w gruncie – bez kanałów i jakichkolwiek obudów.

Rura preizolowana – preizolowany zespół rurowy – prefabrykat składający się z rury przewodowej (jednej lub więcej niż jednej), materiału izolacyjnego i rury osłonowej, z niezainstalowanymi końcówkami rurowymi przystosowanymi do połączenia z innymi rurami, kształtkami i elementami preizolowanymi.

Rura preizolowana o konstrukcji zespolonej – związanej – rura preizolowana z rurą przewodową związaną materiałem izolacyjnym z rurą osłonową (materiał izolacyjny zespolony jest z rurami przewodową i osłonową).

Rura przewodowa – rura wewnętrzna rury lub kształtki preizolowanej, przez którą ma przepływać czynnik grzewczy.

Rura osłonowa – rura zewnętrzna rury preizolowanej, chroniąca izolację cieplną i rurę przewodową przed uszkodzeniami mechanicznymi, wilgocią i odpowiednio wodą gruntową lub wpływem warunków atmosferycznych.

Płaszcz osłonowy – płaszcz zewnętrzny kształtki lub elementu preizolowanego, chroniący izolację cieplną i kształtkę lub element przed uszkodzeniami mechanicznymi, wilgocią i odpowiednio wodą gruntową lub wpływem warunków atmosferycznych.

Izolacja cieplna – materiał, który zmniejsza straty ciepła.

Pianka poliuretanowa – pianka posiadająca głównie strukturę komórek zamkniętych, będąca produktem chemicznej reakcji odpowiednich związków

Zespół złącza – kompletna konstrukcja połączenia sąsiednich rur, kształtek i elementów preizolowanych.

Oslona zespołu złącza – element rurowy (mufa), łączący dwie rury osłonowe w zespole złącza.

System alarmowy – instalacja elektryczna do wykrywania i lokalizowania zawilgocenia izolacji cieplnej rur i elementów preizolowanych

Droga – planowo założony i umocniony pas terenu przeznaczony dla swobodnego ruchu, o nawierzchni gruntowej lub utwardzonej

Pas drogowy – odpowiednio zagospodarowany pas gruntu przeznaczony na lokalizację drogi i jej urządzeń

Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

Dokumentacja budowy - dokumenty wymagane do przeprowadzenia budowy jak pozwolenie na budowę wraz z Projektem Budowlanym, Dziennik Budowy, Protokoły Odbiorów częściowych i końcowych, operaty geodezyjne, książka obmiarów, ew. dziennik montażu, Projekt Wykonawczy (opisy i rysunki służące realizacji budowy).

Dziennik Budowy - zeszyt opatrzone pieczęcią Zamawiającego, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Kierownikiem budowy, Inspektorem Nadzoru, Projektantem.

Dokumentacja projektowa (projekt, dokumentacja techniczna) - opracowanie projektowe stanowiące samodzielną całość zawierające wymagane dokumenty projektowe, wykonane przez osoby uprawnione.

Dokumenty budowy - dokumenty powstałe w związku z prowadzoną budową, stanowią część dokumentacji budowy.

Dokumenty projektowe - dokumenty dołączone do opracowań projektowych.

Inspektor Nadzoru - osoba powołana przez Inwestora, która ma na budowie chronić jego interesy, czyli dbać o jakość wykonywanych prac a w szczególności; reprezentować inwestora na budowie oraz kontrolować zgodności jej realizacji z projektem i przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej, kontrolować jakość wykonywanych robót i użytych materiałów, sprawdzać i odbierać roboty ulegające zakryciu, uczestniczyć w próbach i odbiorach technicznych urządzeń, instalacji oraz w odbiorze obiektu, potwierdzać faktycznie wykonanie robót oraz usunięcie wad.

Inżynier - Inżynier Kontraktu.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

Kontrakt - oznacza jedną z umów zawartych w ramach projektu.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

Odcinek - oznacza pojedyncze przedsięwzięcie w ramach zamówienia.

Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Zamawiający - Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Ks. J. Schulza 5
85-315 Bydgoszcz

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- rury preizolowane o konstrukcji zespolonej
- mufy do połączeń odcinków rur
- komponenty piankowe do izolacji cieplnej połączeń
- beton B20 do posadowienia studzienek kabli do monitoringu
- kręgi betonowe
- grunt piaszczysty, selekcyonowany dowieziony do wykonania podsypek i zasypek przewodów
- grunt piaszczysty wydobyty z wykopów i składowany na odkład do podsypek i zasypek wykopów liniowych
- słupki drewniane
- deski
- inne materiały pomocnicze

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wszystkie materiały muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie

Rurociągi i armatura powinny posiadać aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z aprobatą i atest hutniczy (dokument z wytopu wystawiony przez hutę).

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami Kontraktu.

2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów

- Rury preizolowane

Wymagania:

Zastosować rury preizolowane systemu zespolonego. Rura preizolowana składa się ze stalowej rury właściwej, polietylenowej rury osłonowej i pianki izolacyjnej wypełniającej przestrzeń między rurą stalową a rurą zewnętrzną. System rur preizolowanych musi posiadać aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania w budownictwie.

Rura właściwa to rura stalowa ze szwem ze stali nie gorszej niż St.37.0 o właściwościach:

- granica plastyczności: min. 235 MPa,
- wytrzymałość na rozciąganie: 360-500 MPa,
- wydłużenie względne A5: min. 23 %,
- współczynnik wytrzymałościowy złącza spawanego: $z=1,0$,

Jako materiał izolacyjny zastosować piankę poliuretanową bezfreonową o właściwościach:

- wskaźnik izocyjanianu: min. 130,
- komórki zamknięte: min. 88 %,
- średnia gęstość: min. 80 kg/m³,
- wytrzymałość na ściskanie: 0,4-0,7 MPa,
- współczynnik przewodnictwa termicznego: max. 0,028 W/mK w 50°C,
- absorpcja wody wrzącej: max. 10 % obj.,
- wartość pH: 9,4+-0,3,
- przystosowana do pracy w temperaturze ciągłej 140°C z możliwością okresowego podwyższenia do 150°C.

Rura zewnętrzna powinna być wykonana z twardego polietylenu PEHD o średnicy 315 mm o właściwościach:

- gęstość właściwa: min 950 kg/m³,
- granica plastyczności: min. 19 N/mm,
- wydłużenie względne przy zerwaniu: min. 350 %.

Elektroniczny system alarmowy – druty miedziane umieszczone w piance izolacyjnej.

Składowanie:

Rury preizolowane magazynować pod zadaszeniem, zgodnie z instrukcją producenta, układając je na podkładach drewnianych - belkach drewnianych o wymiarach ca 10x15 cm w stosy, piramidy o wysokości do max 2 m. Rury preizolowane składowane na budowie układać na wyrównanym podłożu piaskowym o grubości min. 15 cm lub na podkładach drewnianych oraz chronić przed zawilgoceniem i promieniowaniem słonecznym, przykrywając-osłaniając płachtami z brezentu czy folii tworzywowych.

Przy magazynowaniu, transportowaniu i przenoszeniu zabezpieczyć przed uszkodzeniami oraz zanieczyszczeniami niezaizolowane końcówki rury przewodowej. Rury chronić przed światłem słonecznym, końcówki rur przewodowych preizolowanych osłaniać deklami, kapturkami ochronnymi. Materiały do połączeń odcinków czy elementów oraz wszelki osprzęt przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, kontenerach itp.

Chemikalia, ciekłe składniki pianki poliuretanowej oraz materiały termokurczliwe przechowywać w pomieszczeniach suchych i ogrzewanych. Kształtki, armatura: przechowywać w pomieszczeniach suchych i zamkniętych.

Rury powinny być rozładowane przy pomocy dźwigu, koparki lub widłaka:

- w tym celu używamy pasów nośnych – w żadnym przypadku nie należy używać lin stalowych,
- taśmy powinny być opasane wokół palety z zewnętrznej strony belek nośnych,
- przy podnoszeniu palet należy je podtrzymywać tak, by nie dopuścić do uderzenia o inne palety,
- nie należy palet lub skrzyń przesuwac na samochodzie przy pomocy łomów lub drągów,
- obsługujący rozładunek nie powinni znajdować się pod unoszonym ładunkiem,
- palety układamy na utwardzonej ziemi tak, aby belki nośne palet nie zapadały się w gruncie,
- palety układamy w pewnej odległości od siebie tak, by nie utrudniać późniejszych manewrów tymi paletami,
- przy składaniu pojedynczych sztuk rur trzeba zwracać uwagę, by bosy koniec rury nie dotykał bezpośrednio ziemi (szczególnie rury z uszczelnieniem poliuretanowym),
- pojedyncze rury transportujemy przy pomocy pasów nośnych, zwracając uwagę na białe lub żółte punkty na zewnętrznej stronie rury, określające ich środek ciężkości,
- palety ustawiamy na równej powierzchni tak, by po przesunięciu taśm mocujących rury nie rozsunęły się.

- Mufy

Wymagania:

Do izolowania połączeń stosować mufy z polietylenu PEHD uszczelniane taśmą termokurczliwą.

Mufa musi być dostarczona w stanie kompletnym łącznie z komponentami do izolacji ciepłej

Mufy należy przechowywać w dostarczonych kompletach. Celem uniknięcia przypadkowego uszkodzenia podczas rozładunku nie można muf rzucać, ani stosować ostrych narzędzi.

- Materiał zasypki i podsypki

Jakość zasypki i materiału wypełniającego wykop oraz zagęszczenia powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi przez producenta rur preizolowanych.

Materiał nie może zawierać ziemi próchniczej, gliny, grudek mułu oraz resztek roślin.

Materiał rodzimy z wykopu zaleca się wykorzystywać do zasypywania wykopu w strefie zagęszczania – powyżej strefy tarcia (rurociągu). Ziarna wielkości ≤ 16 mm, w tym max. 3 % wagowo o wielkości $\leq 0,02$ mm. Należy unikać ziaren z ostrymi krawędziami, które mogłyby uszkodzić rurociąg lub złącze.

Zasypka wykopu gruntem rodzimym i piaskiem. Podsypka piaskowo – żwirowa.

Piasek należy składać w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odpajania i wydobywania gruntów (zrywarki, koparki, ładowarki)
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki)
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe)
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).
- sprzęt odwadniający (igłofiltry)
- niwelator

i inny sprzęt – odpowiadający pod względem typów i wielkości wymaganiom zaakceptowanym przez Inżyniera.

Do wykonania robót montażowych stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- żuraw samochodowy,
- spawarka elektryczna,
- szlifierka kątowa,
- lutownica,
- zestaw do spawania gazowego,
- ubijak spalinowy,
- walec ogumiony,
- równiarka,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz od odległości transportu.

Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

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 Inżyniera.

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

Wykonawca zapewni wykonanie i utrzymanie wszelkich, niezbędnych dróg technologicznych i dojazdowych na terenie budowy, w czasie prowadzonych robót.

4.2. Transport materiałów

Nadmiary materiałów ziemnych pochodzących z wykopów można przewozić na odkład wykorzystując dowolne środki transportu zatwierdzone przez Inżyniera.

Do transportu materiałów i sprzętu budowlanego stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód skrzyniowy 5-10 Mg
- samochód dostawczy do 0,9 Mg
- ciągnik kołowy 50-60 KW
- przyczepa skrzyniowa 3,5 Mg

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie środków transportu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Rury

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunku obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych, lecz rozładowywać po legarach. Prefabrykowane rury i elementy preizolowane należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi. Niedopuszczalne jest ostre zginanie rur podczas transportu czy montażu. Podczas przemieszczania - rozładowywania, dźwigi, podnośniki itp. sprzęt powinien być wyposażony w pasy lub taśmy tworzywowe lub płócienne o szerokości min. 10 cm. Rura musi być podnoszona na dwóch pasach usytuowanych w bezpiecznych odległościach od końców rury. Nie wolno, przy przenoszeniu-przemieszczaniu podwieszać rur na stalowych linach, sznurach itp., które powodują wgniecenia i odkształcenia na powierzchni rury osłonowej. Nie dopuszcza się ciągnięcia rur po ziemi.

Transport piasku

Piasek można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem, zawilgoceniem oraz zmieszaniem z innymi rodzajami kruszyw. Piasek powinien być zabezpieczony przed wysypaniem.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady organizacji i wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót **zgodnie z kontraktem**, normami, przepisami, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji, projektem organizacji robót i poleceniami Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokościowe wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi zawartymi w dokumentacji projektowej.

Wszelkie błędy wykonawcy w wytyczaniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli zażąda tego Inżynier, poprawione przez wykonawcę na własny koszt.

Wykonawca prowadzi roboty na podstawie własnej technologii wykonywania robót.

Dla przyjętej technologii Wykonawca opracuje projekty technologii i organizacji robót oraz inne wymagane w specyfikacji np.: zabezpieczenia wykopów, obniżenia poziomu wody na czas budowy, deskowań elementów betonowych, zabezpieczenia drzew przed uszkodzeniem.

Zastosowany sprzęt, wszystkie materiały, roboty i ich zabezpieczenie wynikające z technologii robót Wykonawcy nie podlegają odrębnej zapłacie a wszelkie koszty z tego tytułu należy ująć w cenie kontraktowej.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

W przypadku wystąpienia robót dodatkowych wykonawca powiadomi zamawiającego o wystąpieniu takiej konieczności natychmiast po jej zaistnieniu. Zamawiający decyduje o kwalifikacji robót jako dodatkowe i w przypadku uznania konieczności wykonania robót dodatkowych zleci je Wykonawcy lub wykona je sam. W przypadku wystąpienia kolizji nie uwzględnionej w projekcie sposób jej zlikwidowania określi projektant w ramach nadzoru autorskiego. Nie upoważnia to wykonawcy do wstrzymania robót na całym odcinku, lecz tylko w rejonie kolizji.

Dopuszcza się uzasadnione zmiany w stosunku do rozwiązań zawartych w dokumentacji i kontrakcie. Zmiany przed ich wprowadzeniem muszą być bezwzględnie zaakceptowane przez Zamawiającego, Inżyniera i projektanta.

5.2. Roboty przygotowawcze

Zakres robót przygotowawczych:

- a) zapoznanie się z planem sytuacyjno – wysokościowym,
- b) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót,
- c) prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z Projektem,
- d) odspojenie i odkład urobku,
- e) wyselekcjonowanie gruntu do podsypki i zasypki przewodów,
- f) zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu,
- g) przejście i odprowadzenie z terenu wód opadowych,

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

- h) oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- i) dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- j) wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych.

5.3. Demontaż istniejących ciepłociągów

Zdemontowanie istniejącego ciepłociągu kanałowego należy przeprowadzić odcinkami uzgodnionymi z Zamawiającym w następujący sposób:

- wyłączyć ciepłociąg z eksploatacji i wystudzić
- opróżnić ciepłociąg z wody
- dokonać rozbiórki elementów nawierzchni
- odkopać ciepłociąg odcinkami do ukazania się kanału
- zdemontować łupiny lub płyty przykrywające
- zdemontować izolację rur
- zdemontować rury
- zdemontować podłoże

5.4. Odbudowa nawierzchni po demontażu istn. ciepłociągach

W miejscach gdzie trasa projektowanych ciepłociągów nie pokrywa się z trasą rurociągów zdemontowanych, należy po demontażu zasypać i zagęścić wykopy do wartości 1.0 oraz odbudować nawierzchnię do stanu przed rozpoczęciem demontaży.

5.5. Roboty ziemne

Dno wykopu powinno być na rzędnej określonej w Dokumentacji Projektowej i być równe. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Wytyczenie robót powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami.

Projektowaną oś przewodu należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździemi.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-B-06050 : 1999.

Zalecane wymiary wykopów są określone przez producenta preizolowanych rur i powinny być przedkładane razem z dostawą rur. W miejscach połączeń spawanych wykop powinien być odpowiednio głębszy i szerszy, w celu umożliwienia prawidłowego wykonania złączy.

W trakcie całego procesu montażu Wykonawca powinien utrzymywać wykop w stanie suchym i czystym oraz zabezpieczyć go przed napływem wody powierzchniowej.

Dno wykopu powinno być wykonane z wymaganym spadkiem, nie dopuszcza się ujemnej tolerancji rzędnych dna wykopu.

Wykonanie wykopu podlega odbiorowi częściowemu.

Przed przystąpieniem do montażu odcinków rur w wykopie, należy wykonać zagęszczoną podsypkę piaskowo – żwirową grubości 10 cm.

5.6. Roboty montażowe

- Montaż rur

Montaż rur preizolowanych należy wykonywać według poradnika technicznego producenta rur. Rury stalowe należy łączyć poprzez spawanie elektryczne elektrodami lub spawanie gazowe, stosując drut spawalniczy. W okresie niskich temperatur (mniej niż +10°C) należy szczególnie ostrożnie dokonywać rozładunku oraz montażu.

Cięcie rur preizolowanych:

Przy przecinaniu rur preizolowanych przy niskich temperaturach otoczenia, podgrzewać płaszcz osłonowy prefabrykatu w celu ochrony przed pękaniem. Należy zwrócić uwagę, że ciepło stosunkowo wolno przenika w głąb plastikowej powłoki. Jednocześnie należy uważać, aby jej nie przegrzać zwłaszcza w miejscach, które będą potem zgrzewane.

W celu łatwiejszego usunięcia ciętego płaszcza rurę zewnętrzną zaleca się ciąć po obwodzie, a następnie wzdłuż rury na skos. Należy uważać, by nie ciąć rury zbyt daleko w kierunku osiowym (nie należy przekroczyć wymiaru 440 mm), gdyż mogłoby to spowodować powstanie karbu i pęknięcie rury osłonowej na dużej długości.

Podczas usuwania pianki izolacyjnej należy unikać powstania dużych naprężeń w drutach systemu alarmowego. Przed całkowitym usunięciem pianki druty systemu zaleca się przeciąć.

W wyjątkowych wypadkach do cięcia prostych rur można zastosować szlifierkę. Należy jednak pamiętać, że stosowanie szlifierki powoduje wytworzenie wysokiej temperatury polietylenu i w efekcie powstanie miejscowego zgrubienia stopionego płaszcza PEHD. Przecinane miejsce staje się kruche i podatne na wytworzenie się karbu, co może doprowadzić do pęknięcia płaszcza zewnętrznego.

Spawanie:

Spawanie stalowych rur przewodowych wykonywać zgodnie z „Instrukcją spawania rur przewodowych sieci ciepłowniczej z rur i elementów preizolowanych” oraz zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Pianka poliuretanowa podgrzana do temperatury powyżej 175°C wydziela opary izocyjanku, dlatego ważne jest dokładne oczyszczenie rury stalowej na całym obwodzie. Końcówki rur stalowych fabrycznie zabezpieczone są przeciwko korozji za pomocą warstwy oleju antykorozyjnego, dlatego też zaleca się usunięcie go przy pomocy rozpuszczalnika.

Przed rozpoczęciem spawania wykonawca powinien opracować i uzgodnić niezbędne procedury spawania oraz specyfikacje procedur spawania zgodnie z obowiązującymi normami. W trakcie prowadzenia robót spawalniczych należy postępować zgodnie z zatwierdzonym projektem i procedurami spawania.

Spawanie rur przewodowych sieci ciepłowniczej z rur preizolowanych powinny wykonywać firmy mające odpowiednie możliwości technologiczne, dysponujące uprawnionymi spawaczami, nadzorem spawalniczym oraz możliwościami kontroli procesu spawania. Sprzęt spawalniczy powinien zapewnić możliwość spawania rur przewodowych zgodnie z dokumentacją, być bezpieczny i mieć ważne dopuszczenia do pracy.

Stanowisko do spawania powinno być urządzone zgodnie z przepisami BHP oraz przeciwpożarowymi.

Odbiór połączeń spawanych stanowi odbiór częściowy sieci. Do odbioru przedstawia się połączenia spawane niemalowane i nie izolowane.

Układanie rur:

Rury należy układać na podsypce, tak aby etykiety znalazły się na początku rury, tak aby druty alarmowe były skierowane ku górze a drut miedziany znalazł się po prawej stronie, patrząc od źródła ciepła w kierunku odbiorcy. Przed łączeniem odcinków docinanych rur preizolowanych, starannie wyrównać i oczyścić końce rury przewodowej i osłonowej oraz usunąć dokładnie izolację termiczną z rury przewodowej na wymaganej długości.

Po wykonaniu spawania rur należy sieć ciepłą poddać próbie ciśnieniowej. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby należy dodatkowo każdy spaw sprawdzić radiologicznie, prześwietlając 100% złączy. Po uzyskaniu pozytywnych wyników należy wykonać mufowanie złączy. Odwodnienie sieci należy wykonać poprzez zawory spustowe. Odpowietrzenie sieci należy wykonać w najwyższym punkcie na trasie sieci poprzez zawory.

Wykonywanie zespołu złącza:

Jakość wykonania zespołu złącza, tj. połączenia preizolowanych odcinków rur i kształtek ma decydujące znaczenie dla trwałości użytkowej całej sieci ciepłowniczej.

Procedury wykonania zespołu złącza powinny zapewnić, że trwałość i wodoszczelność złącza nie będzie gorsza niż innych elementów użytych do wykonania sieci.

Wykonawca jest odpowiedzialny za spełnienie kompletu wymagań przy wykonywaniu złącza, w tym za stosowanie odpowiednich materiałów, narzędzi do wykonywania robót montażowych oraz odpowiednie przeszkolenie monterów w zakresie wykonywania złącza danego systemu. Montaż zespołu złącza powinien być wykonywany przez ekipy specjalistyczne producenta lub osoby przeszkolone przez producenta.

Przy wykonywaniu każdego zespołu złącza, kolejność czynności powinna być zgodna z instrukcjami producenta systemu tego złącza.

Montaż zespołu złącza powinien być przeprowadzany przy bezdeszczowej pogodzie, a w sytuacji wystąpienia opadów deszczu miejsca robót powinny być osłonięte namiotem.

W przypadku wystąpienia zawilgocenia izolacji cieplnej łączonych rur i elementów preizolowanych, mokrą lub zawilgoconą izolację należy precyzyjnie wyciąć, zwracając uwagę na to, aby nie uszkodzić przewodów alarmowych, rury przewodowej i rury osłonowej.

Z płaszcza osłonowego łączonych rur i elementów preizolowanych, na odcinku co najmniej 200 mm od zakończenia mufy zespołu złącza, należy usunąć wszelkie etykiety i nalepki.

Dla identyfikacji, przy dalszej kontroli, monter powinien oznakować zmontowaną przez siebie mufę – można zastosować podobny system kontroli jak przy spawaniu.

Zaleca się zorganizować wykonanie zespołu złącza tak, aby tego samego dnia zamontować mufę a także wykonać próbę jej szczelności i izolację cieplną zespołu złącza (w kolejności wynikającej z zastosowanej technologii wykonania).

W trakcie montażu zespołu złącza, zarówno rura osłonowa łączonych odcinków jak i inne elementy złącza powinny być czyste i suche oraz odfluszczone. Elementy zespołu złącza należy utrzymywać w stanie opakowanym aż do ostatniej chwili przed montażem.

Jeżeli istniejące rury preizolowane posiadają instalację alarmową należy ją odpowiednio połączyć z przewodami alarmowymi montowanych wstawek.

Izolowanie połączeń:

Prace izolacyjne połączeń odcinków sieci wykonywać po przeprowadzeniu odbioru technicznego rurociągu, po wykonaniu prób szczelności. Wszystkie elementy do połączeń, takie jak: mufy, tuleje, taśmy izolacyjne, otuliny i kształtki do izolacji termicznej, należy poddać ogólnej kontroli technicznej. Elementy te powinny posiadać atesty i znaki fabryczne producenta. Izolację termiczną i przeciwwilgociową wykonywać przy plusowej temperaturze i przy bezdeszczowej pogodzie. W przypadkach konieczności wykonywania prac przy temperaturach ujemnych, wszystkie elementy połączeń oraz materiały doszczelniające powinny być podgrzane do temperatury wg instrukcji montażu. Izolację termiczną i przeciwwilgociową wykonywać przy opróżnionym rurociągu. Łączenie płaszczy osłonowych odcinków rur preizolowanych oraz izolowanie termiczne i przeciwwilgociowe połączeń wykonywać ściśle wg instrukcji - wymagań montażowych producenta systemu. Przy izolowaniu połączenia za pomocą pianki poliuretanowej spienianej na placu budowy przestrzegać wymaganej minimalnej temperatury spieniania płynnych składników pianki. Ciekłe składniki pianki poliuretanowej przechowywać w pomieszczeniach ogrzewanych. Niedopuszczalne jest podgrzewanie komponentów pianki otwartym ogniem. Izolację termiczną połączeń - wypełnianie ciekłymi składnikami pianki poliuretanowej prowadzić do momentu całkowitego usunięcia powietrza (przy otworach w zatyczce odpowietrzającej powinien pojawić się wypływ pianki).

- Pomiar powykonawczy

Po zmontowaniu ciepłociągu a przed jego zasypaniem należy dokonać geodezyjnego pomiaru powykonawczego) w celu udokumentowania i naniesienia w projekcie ewentualnych zmian .Efektem pomiaru ma być dokumentacja powykonawcza.

5.7. Zасыpywanie wykopów

Przed zasypaniem preizolowanych przewodów, sieć należy poddać ostatecznej kontroli. Zасыpywanie rurociągów preizolowanych wykonywać po próbach ciśnieniowych rurociągu i zaizolowaniu termicznym i przeciwwilgociowym połączeń odcinków sieci. Przy zасыpywaniu rurociągów preizolowanych kontroli podlega zgodność wykonywania kolejnych, następujących po sobie warstw zasypowych. Piaskowe warstwy wyrównawczą i zasypową stabilizować (ubijać) ręcznie, zwracając szczególną uwagę na dokładne wypełnienie piaskiem przestrzeni między rurociągami. Warstwa zasypowa górna - zасыpanie wykopu do poziomu terenu wykonywać ziemią wybraną z wykopu (po usunięciu kamieni, twardych brył i innych zanieczyszczeń) do wysokości projektowej, lecz nie mniejszej niż 50 cm, licząc od górnych powierzchni rurociągów preizolowanych. Sieć ciepłownicza powinna być oznakowana taśmą ostrzegawczą rozwiniętą wzdłuż linii ułożonych rurociągów, na wysokości ok. 20 cm nad rurociągami. Wykopy zасыpywać ręcznie i zagęszczać wibratorami płytowymi. Zасыпка i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń,
- Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy,
- Wszystkie kontrole i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia .

6.2. Kontrole i badania laboratoryjne

- Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej specyfikacji oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla

całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi do akceptacji.

- b) Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w Kontrakcie,
- c) Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Próby szczelności przewodu

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności zgodnie z wymaganiami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” COBRTI INSTAL.

Badania, odbiory

Przy odbiorach preizolowanych sieci ciepłowniczych mogą być stosowane, w dość szerokim zakresie, „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” COBRTI INSTAL. Generalnie odbiór preizolowanej sieci ciepłowniczej związany jest z przeprowadzeniem następujących badań:

- Badania zgodności wykonania sieci z dokumentacją techniczną - preizolowana sieć ciepłownicza powinna być wykonana zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną, wszelkie odstępstwa powinny być udokumentowane.
- Badania materiałów, wyrobów i urządzeń zastosowanych w budowie sieci - przy odbiorach od producenta systemu elementów do budowy sieci preizolowanej należy skontrolować atesty, certyfikaty, licencje oraz przeprowadzić ogólną ocenę jakości odbieranych rur i elementów. Sprawdzeniu podlega:
 - ogólny stan powierzchni rur osłonowych - powinny być gładkie, bez widocznych wad i uszkodzeń, płaszczyzny cięcia powinny być gładkie i prostopadłe do osi rury;
 - odsłonięte powierzchnie izolacji - powinny być suche;
 - ogólny stan końców rury przewodowej - powinny być czyste, gładkie, bez uszkodzeń;
 - współosiowość rur w zespole rurowym;
 - znakowanie fabryczne rur i elementów.
- Badania rurociągów preizolowanych: badanie współosiowości, badanie spadków, badanie złączy i szczelności połączeń rury przewodowej.
- Badania osprzętu sieci.
- Badania czystości rurociągów preizolowanych.
- Badania zespołu złącza: badania izolacji termicznej, badania szczelności izolacji przeciwwilgociowej.
- Badania szczelności sieci preizolowanej - badanie szczelności połączeń sieci preizolowanej polega na przeprowadzeniu ciśnieniowej próby wodnej odcinków zmontowanej sieci bez armatury i osprzętu oraz próby generalnej po zmontowaniu sieci wraz z osprzętem.
- Badania działania sieci ciepłej - warunki przeprowadzania ruchu próbnego.

6.4 Program Zapewnienia Jakości (PZJ).

1. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości dla Robót, w którym zaprezentuje on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.
2. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:
 - Część ogólną podającą:
 - a. organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót
 - b. organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót
 - c. zasady BHP
 - d. wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
 - e. wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót

- f. system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót
- g. wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)
- h. sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciągniętych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi.

- Część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju Robót następujące dane:
 - a. wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi
 - b. rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów itp.
 - c. sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości podczas transportu
 - d. sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw Materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót
 - e. sposób postępowania z Materiałami i Robotami, które nie odpowiadają wymaganiom

- Zasady kontroli jakości Robót.

1. Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i jakości Materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań Materiałów oraz Robót.
3. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania Materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami kontraktowymi.
4. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm i wytycznych określających procedury badań.
5. Inżynier będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeśli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie badanych Materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, kiedy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.
6. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

- Pobieranie próbek.

1. Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek.
2. Inżynier będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
3. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych Materiałów, które budzą jego wątpliwości co do ich jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym razie koszty te poniesie Zamawiający.
4. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

- Badania i pomiary.

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują wymaganego badania, stosować będzie można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inżyniera.

2. Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inżynierowi na piśmie wyniki do jego akceptacji.

- Raporty z badań.

1. Wykonawca będzie przekazywał Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak, niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.
2. Kopie wyników badań będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub wg wzoru z nim uzgodnionego.

- Badania prowadzone przez Inżyniera.

1. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania Materiałów u źródła ich wytwarzania. Wykonawca zapewni mu przy tym wszelką potrzebną pomoc.
2. Inżynier będzie oceniał zgodność Materiałów i Robót z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
3. Inżynier może na własny koszt pobierać próbki Materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie badań powtórnych lub dodatkowych, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności Materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. W takim przypadku koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

- Atesty jakości Materiałów i Sprzętu.

1. W przypadku Materiałów, dla których atesty są wymagane każda partia tych Materiałów dostarczona do Robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.
2. Wyroby przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane przez producenta, poparte wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.
3. Inżynier może dopuścić do użycia Materiały posiadające atest, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami Kontraktu. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze Specyfikacją Techniczną, wówczas takie Materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

- Dokumenty budowy.

- Dziennik budowy.

1. Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia rozpoczęcia Robót do końca okresu Gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy.
2. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz spraw technicznych i administracyjnych na Placu Budowy.
3. Każdy wpis do Dziennika Budowy będzie opatrzony datą, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Wpisy będą czytelne, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim.

4. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.
5. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:
 - Datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy
 - Datę przekazania Wykonawcy Dokumentacji Projektowej
 - Datę akceptacji przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramu Robót
 - Terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych elementów Robót
 - Przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach, uwagi i polecenia Inżyniera
 - Dаты i przyczyny wstrzymania Robót
 - Zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych.
 - Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
 - Warunki atmosferyczne, przerwy lub ograniczenia w pracy spowodowane złą pogodą
 - Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej
 - Dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót
 - Dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony Robót
 - Dane dotyczące jakości Materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał
 - Inne istotne informacje o przebiegu Robót
6. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi w celu zajęcia stanowiska
7. Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska
8. Wpis dokonany przez projektanta obliguje Inżyniera do zajęcia stanowiska. Projektant nie jest stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

- Księga Obmiarów.

1. Księga Obmiarów stanowi dokument umożliwiający rozliczenie faktycznych ilości wykonanych Robót.
2. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje się je do Księgi Obmiarów.

- Dokumenty laboratoryjne.

1. Dzienniki laboratoryjne, certyfikaty materiałowe, orzeczenia o jakości materiałów, receptury, kontrolne wyniki badań itp. będą gromadzone w sposób określony w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowić będą załączniki do Świadectwa Przejęcia Robót

- Pozostałe dokumenty budowy

1. Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wyżej wymienionych następujące dokumenty:
 - a. Pozwolenie na realizację Inwestycji
 - b. Protokoły przekazania Placu Budowy
 - c. Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
 - d. Świadectwa Przejęcia Robót
 - e. Protokoły z narad i ustaleń
 - f. Korespondencja na budowie

- Przechowywanie dokumentów budowy.

1. Dokumenty budowy należy przechowywać na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym

2. W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem
3. Inżynier będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy także je udostępniać Zamawiającemu na jego życzenie.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady Obmiaru Robót.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu, w jednostkach miary ustalonych w Kosztorysie Kontraktowym.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

1. Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną w jednostkach określonych w wycenionym Przedmiarze Robót.
2. Obmiar Robót dokonywany będzie zgodnie z warunkami Kontraktu.
3. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów
4. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub Specyfikacji Technicznej nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót zgodnie ze sztuką budowlaną. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inżyniera.
5. Obmiar wykonywanych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wynikającą z płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości Robót i Materiałów.

1. Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości – po prostej prostopadłej do osi.
2. Jeżeli Specyfikacja Techniczna nie podaje tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m^3 – jako długość pomnożona przez średni przekrój.
3. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach.
4. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów. W razie braku miejsca w Księdze, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do Księgi. Wzór takiego załącznika uzgodniony będzie z Inżynierem.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

1. Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru Robót wymagają akceptacji Inżyniera przed ich użyciem.
2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczone przez Wykonawcę. Będą one posiadać ważne świadectwa atestacji.
3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji Robót.

7.4. Termin i częstotliwość przeprowadzania pomiarów.

1. Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym przejściem Robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w prowadzeniu Robót lub zmianie Wykonawcy Robót.
2. Obmiary Robót zanikających będą przeprowadzane w czasie wykonywania tych Robót
3. Obmiary Robót ulegających zakryciu będą przeprowadzane przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT

- Ogólne zasady odbioru robot

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających
- odbiorowi częściowemu;
- odbiorowi końcowemu;
- odbiorowi ostatecznemu.

Odbiory robót ziemnych

Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- Wykopy
- Przygotowanie podłoża
- Zasypanie, zagęszczenie wykopów

Odbioru robót ziemnych dokonuje się zgodnie z PN-B-06050 : 1999, BN-83/8836-02 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.

Odbiory techniczne przewodu

W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu. W związku z tym, ich zakres obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, podsypki, zasyпки, głębokości ułożenia przewodu,
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku,
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczenia odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia,
- przeprowadzenie próby szczelności na ciśnienie,
- sprawdzenie i badanie radiologiczne spawów,
- sprawdzenie połączeń mufowych,
- dokonanie uruchomienia sieci,

Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- sprawdzeniu protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności rurociągu,
- sprawdzenie aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia.

Odbiory, częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru, jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterek, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z dały wyniki pozytywne.

8.1. Odbiór robót zanikających

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją i uprzednimi pisemnymi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

8.3. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na 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 z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie

przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją.

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 poprawkowych lub robót uzupełniających w robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i specyfikacją z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunkudo wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór ostateczny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór końcowy robót”.

- Dokumenty Przejęcia Robót.

- 1 Dokumentem stwierdzającym dokonanie przejęcia Robót jest Świadectwo Przejęcia sporządzone wg wzoru ustalonego przez Inżyniera.
- 2 Dla celów Przejęcia robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
 - Dokumentację Projektową z naniesionymi ewentualnymi zmianami.
 - Dokumentację powykonawczą w tym dokumentację geodezyjną umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków i ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą
 - Specyfikację Techniczną
 - Uwagi i polecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania tych zaleceń.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

- Receptury i ustalenia technologiczne
- Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacją Techniczną i Programem Zapewnienia Jakości.
- Atesty jakościowe wbudowanych Materiałów
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i Programem Zapewnienia Jakości.
- Sprawozdanie techniczne
- Instrukcje konserwacji i obsługi dla dostarczonych urządzeń technologicznych
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego

3 Sprawozdanie techniczne zawierać będzie:

- Zakres i lokalizację wykonanych Robót
- Wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Inżyniera
- Uwagi dotyczące warunków realizacji Robót
- Datę rozpoczęcia i datę ukończenia Robót

- Odbiór ostateczny – Świadczenie Wypełnienia Gwarancji

1. Świadczenie Wypełnienia Gwarancji wystawione zgodnie z ustaleniami Warunków Kontraktu będzie rozumiane jako ostateczne zatwierdzenie Robót – odbiór ostateczny.
2. Ostateczne zatwierdzenie Robót po wygaśnięciu okresu Gwarancji (okresu odpowiedzialności za usterki) nastąpi po usunięciu wszystkich usterek odnotowanych w Świadczeniu Przejęcia oraz tych, które wystąpiły w okresie Gwarancji.

- Dokumentacja powykonawcza

1. Cała dokumentacja musi być jednoznaczna, logiczna i zgodna z aktualnie prowadzonymi robotami.
2. Dla wszelkich napraw lub zmian prowadzonych podczas okresu gwarancyjnego musi być przygotowana nowa dokumentacja.
3. Cała dokumentacja powinna być przejrzysto skopiowana w czterech (4) kopiach w oddzielnych plastikowych koszulkach i systematycznie dzielona na foldery (o wymiarach 29,7 x 21 cm) na 20 dni przed przekazaniem obiektu użytkownikowi.
4. Cała dokumentacja i rysunki powinny być przedłożone i zaakceptowane przez Inżyniera, przed wystawieniem Protokołu Przejęcia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w specyfikacji i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami
- wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami ich zakupu, składowania i transportu
- wartość pracy Sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie Sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
- roboty geodezyjne – pomiary i wytyczenia
- wykonanie wykopów, zasypki, zagęszczenie,
- umocnienie wykopów,

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

- demontaż istniejących sieci kanałowych
- badania laboratoryjne robót i materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- przejęcie i odprowadzenie wód opadowych i gruntowych z terenu robót,
- oznakowanie prowadzonych robót w pasie drogowym,
- dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych i urobku ziemnego na odkład
- dostarczenie obiektów zaplecza budowy, zagospodarowanie terenu budowy
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów i sprawdzeń robót,
- wykonanie robót zasadniczych i wykończeniowych polegających na:
- montażu rurociągów w gotowym wykopie wraz z badaniem radiologicznym spawów, przeprowadzeniem próby szczelności, płukaniu sieci oraz oznakowaniu trasy taśmą ostrzegawczą PVC z wkładką metalową,
- wykonaniu próby na zimno i na gorąco,
- wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego rur stalowych,
- uporządkowanie placu budowy po robotach
 - Dokumentacje opracowane przez Wykonawcę
 - Koszty pośrednie, w skład których wchodzi: place personelu i kierownictwa budowy, pracowników zaplecza i laboratorium, koszty urządzenia, eksploatacji i likwidacji Placu Budowy i zaplecza (w tym doprowadzenie energii i wody, drogi itp.), koszty tymczasowego oznakowania Robót, wydatki na BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty dzierżawne, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, koszty ogólne Wykonawcy, itp.
 - Koszt rekultywacji i uporządkowania Placu Budowy po zakończeniu Robót.
 - Zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu Kontraktu w całym okresie jego realizacji, łącznie z Okresem Gwarancyjnym.
 - Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w specyfikacji obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie, w tym również koszty wynikające z realizacji robót wg dokumentacji opracowanych przez Wykonawcę

9.3. Koszty objazdów, przejazdów i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje w szczególności:

- ustawienie tymczasowego oznakowania, oświetlenia i sygnalizacji zgodnie z założeniami organizacji ruchu oraz wymaganiami bezpieczeństwa ruchu;
- ustawienie tymczasowego oświetlenia ciągów komunikacyjnych wg wymogów administratora;
- opłaty m.in. dzierżawy za zajęcie terenu, poniesienie kosztów komunikacji zastępczej, opłaty za wyłączenie z eksploatacji i inne opłaty wynikające z ograniczenia praw i możliwości eksploatacji przez osoby trzecie;
- przygotowanie terenu;
- koszty związane z przystosowaniem istniejącej infrastruktury drogowej do pełnienia funkcji objazdów i obejść w przypadku konieczności zamknięcia którejkolwiek z ulic wlotowych do przebudowywanej trasy;
- koszty eksploatacji wykonanych obiektów lub elementów obiektów do czasu odbioru końcowego i uzyskania świadectwa przejęcia.

Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu istniejącej i tymczasowej obejmuje w szczególności:

- oczyszczanie, przestawienie, odnowienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych i stałych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł;
- utrzymanie płynności ruchu publicznego;
- organizacja i utrzymanie ewentualnej komunikacji zastępczej;
- koszty energii związanej z tymczasowym oświetleniem ciągów komunikacyjnych.

Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje w szczególności:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

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

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

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

10.1. Elementy dokumentacji projektowej

Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej:

- Projekt Budowlany
- Projekt Wykonawczy,
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ).
- Plan (BiOZ)
- Przedmiar Robót,
- WTWiO – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci ciepłowniczych preizolowanych COBRTI INSTAL Zeszyt 4
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz. U. nr 129/97 poz. 844

10.2 Normy

1. PN-B-10405:1999 Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
2. PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
3. PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
4. PN-ISO 4200:1998 Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach. Wymiary i masy na jednostkę długości
5. PN-ISO 6761:1996 Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania
6. PN-EN 287-1+A1:1998 Spawalnictwo. Egzaminowanie spawaczy. Stale
7. PN-EN 288-1:1999 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Przepisy ogólne dotyczące łączenia spawaniem
8. PN-EN 288-2:1999 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Instrukcja technologiczna spawania łukowego
9. PN-EN 288-3:1999 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Badania technologii spawania łukowego stali
10. PN-EN 288-5:1999 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Uznawanie przy zastosowaniu zatwierdzonych materiałów dodatkowych do spawania łukowego
11. PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania dla prób i odbiorów
12. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
13. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
14. BN-80/6775-03/02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe.
15. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
16. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
17. PN-EN 253:1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu
18. PN-EN 448:1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Kształtki – zespoły z rury ze stalowej przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu
19. PN-EN 488:1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół armatury do stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu
20. PN-EN 489:1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu
21. PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
22. PN-85/C-04601 Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych
23. PN-92/M-34031 Zmiana PN-M-34031/A1:1996 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.
24. PN-EN 719:1999 Spawalnictwo. Nadzór spawalniczy. Zadania i odpowiedzialność
25. PN-87/M-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów
26. PN-85/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

27. PN-89/M-69777 Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie badań ultradźwiękowych.
28. PN-85/H-74306 Armatura i rurociągi. Wymiary przyłączeniowe kołnierzy na ciśnienia nominalne do 4.0 Mpa .
- 29 PN-2000/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń .
oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie
prawodawstwo

10.3. Inne dokumenty i warunki techniczne

- Ustawa Prawo budowlane - tekst jednolity z 12 listopada 2010r. (Dz.U. Nr 243, poz. 1623 z dn.23.12.2010r.) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa Prawo wodne - tekst jednolity z dnia 18 listopada 2005r., (Dz.U. Nr 239 poz. 2019 z 7.12.2005r.) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa o odpadach - tekst jednolity z 14 września 2010r. (Dz.U. Nr 185, poz. 1243 z 5.10.2010r.) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa Prawo o ruchu drogowym - tekst jednolity z 2 czerwca 2005r. (Dz.U. Nr 108, poz. 908 z 20.06.2005r.) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa Prawo ochrony środowiska - tekst jednolity z 23 stycznia 2008r. (Dz.U. Nr 25, poz. 150 z 15.02.2008r.) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r., w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108 poz. 953 z dnia 17 lipca 2002r.) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz. 844) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. Nr 220, poz. 2181) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenia Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. Nr 170, poz. 1393) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. nr 177, poz. 1729).
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych t. I. Wydawnictwo Arkady 1990.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych
- COBRTI „INSTAL”.