

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:
Budowa sieci rozdzielczej, pierścieniowej pomiędzy ul.
Kotarbińskiego a ul. Jagiellońską w Malborku.

Adres obiektu budowlanego:

82-200 Malbork, gmina Malbork, powiat malborski, woj. pomorskie

**Planowana inwestycja będzie przebiegać przez działki
ewidencyjne o numerach:**

obręb 013 Malbork, dz. nr: 3/5, 4/3;

obręb 017 Malbork, dz. nr: 17, 16/2, 6, 16/185, 16/186, 16/340, 16/273,
16/272.

Nazwa i adres Inwestora:

ECO Malbork Sp. z o.o., ul. Sikorskiego 39A, 82-200 Malbork

Kod CPV:

45000000-7 Roboty budowlane

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

45232140-5 Roboty budowlane w zakresie lokalnych sieci grzewczych

45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

45233140-2 Roboty drogowe

Projektant:

Opracował:

Iława, 29 lutego 2024r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podziemnych sieci ciepłowniczej w ramach projektu: „Budowa sieci rozdzielczej, pierścieniowej pomiędzy ul. Kotarbińskiego a ul. Jagiellońską w Malborku”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest związana z rozbudową sieci cieplnej w gruntach nawodnionych i nienawodnionych. Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót:

- rurociągi z rur preizolowanych w osłonie z rur płaszczowych HDPE Ø315mm o średnicy rury stalowej DNØ 200 mm w osłonie cieplnej z pianki poliuretanowej PUR
- rurociągi z rur preizolowanych w osłonie z rur płaszczowych HDPE Ø250mm o średnicy rury stalowej DNØ 150 mm w osłonie cieplnej z pianki poliuretanowej PUR
- montaż kolan preizolowanych
- montaż zaworów preizolowanych odcinających
- montaż zaworów preizolowanych odcinających z odpowietrzeniem
- montaż trójników preizolowanych oraz złączy sieciowanych radiacyjnie
- muf termokurczliwych jeżeli taki będzie wymóg wynikający z realizacji układania rurociągu z rur preizolowanych,
- montaż kompensatorów preizolowanych,
- montaż studzienek z kręgów żelbetowych,
- kontrola jakości,
- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. II-III wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża pod przewody i obiekty na sieci,
- ułożenie przewodów z rur preizolowanych CO, montaż rur ochronnych jeżeli będzie zachodzić taka konieczność i armatury
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Sieć ciepłownicza: układ rurociągów ze wszystkimi urządzeniami na nich zamontowanymi

Preizolowana sieć ciepłownicza: układ rurociągów ze wszystkimi urządzeniami na nich zamontowanymi, zbudowana z rur kształtek

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

Rura preizolowana o konstrukcji zespolonej- związanej: rura przewodowa związaną materiałem izolacyjnym z rurą osłonową (materiał izolacyjny zespolony jest z rurami przewodowymi i osłoną)

Rura preizolowana – preizolowany zespół rurowy: prefabrykat składający się z rury przewodowej (jednej lub więcej niż jednej), materiału izolacyjnego rury

osłonowej, nie zaizolowanymi końcówkami rurowymi przystosowanymi do połączenia z innymi rurami, kształtkami i elementami preizolowanymi.

Rura preizolowana o konstrukcji ślizgowej: rura preizolowana z rurą przewodową przemieszczającą się nie zależnie od materiału izolacyjnego i rury osłonowej.

Preizolowana kształtka – preizolowany łuk, preizolowane odgałęzienie itp.: prefabrykaty składają się z kształtki z rury przewodowej, materiału izolacyjnego i płaszcza osłonowego, z nieizolowanymi końcami rurowymi przystosowanymi do podłączenia z innymi rurami i elementami.

Preizolowany element: prefabrykat składający się z zaworu, kompensatora czy innego urządzenia, materiału izolacyjnego i płaszcza osłonowego, z niezaizolowanymi końcówkami rurowymi, przystosowanymi do połączenia z innymi elementami preizolowanymi.

Rura przewodowa: rura wewnętrzna rury lub kształtki preizolowanej, przez którą ma przepływać czynniki grzejny.

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

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: deszczu, śniegu itp.

Izolacja cieplna: materiał, który zmniejsza straty ciepła: materiał izolacji cieplnej może być jednorodny lub wielowarstwowy – różnorodny materiałowo i konstrukcyjnie (wlewany lub w postaci otulin, mat lub kształtek), jako materiał izolacyjny można stosować: sztywna lub półsztywna pianka poliuretanowa PUR (komponenty pianki wlewane są do przestrzeni pomiędzy rurą przewodową i rurą lub płaszcz osłonowy) piankę z poliuretanu (PUR) (otulin, kształtki), piankę z polietylenu (PE) otuliny kształtki, materiały włókniste (maty z wełny mineralnej skalnej i szklanej).

Pianka poliuretanowa PUR: pianka posiada głównie strukturę komórek zamkniętych, będącą produktem chemicznej reakcji odpowiednich związków.

Pianka poliuretanowa PUR: pianka posiadająca głównie strukturę komórek zamkniętych, będącą produktem chemicznej reakcji odpowiednich związków.

Pianka polietylenowa PE: spieniony polietylen, posiadający głównie strukturę komórek zamkniętych, w postaci mat.

Zespół złącza: kompletna konstrukcja połączenia sąsiednich rur. Kształtek i elementów preizolowanych.

Osłona zespołu złącza: element rurowy (mufa), łączący dwie rury osłonowe w zespole złącza.

Podgrzewanie wstępne: technologia wywoływania naprężeń wstępnych w rurze przewodowej.

Kompensator: urządzenie lub element, który można stosować do kompresji wydłużeń sieci preizolowanych, np. kompensatory typu mieszkowego, element L,Z,U – kształtowy lub maty kompensacyjne.

Poduszka kompensacyjna (mata): płyta wykonana z pianki poliuretanowej, polietylenowej (PE), wełny szklanej, wełny skalnej lub innych materiałów spełniających wymogi w tym zakresie.

Podpora stała: konstrukcja służąca do przeniesienia obciążeń osiowych z rury przewodowej do gruntu lub na konstrukcję nośną, bez przemieszczania rury w punkcie.

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

Układanie na zimno: metoda budowy preizolowanych sieci ciepłowniczych przy założeniu przekraczania dopuszczalnych sprężystych naprężeń w rurze przewodowej i dopuszczeniu odkształceń plastycznych.

Temperatura ciągła: temperatura nośnika ciepła przy której sieć ciepłownicza w okresie eksploatacji może pracować w sposób ciągły w czasie nieograniczonym albo

w czasie ograniczonym, wartość temperatury szczytowej i maksymalnej, określona długość czasu okresowej pracy powinna być ustalona w projekcie sieci ciepłowniczej preizolowanej.

Ciśnienie robocze wodnej sieci ciepłowniczej: maksymalne ciśnienie przy na wyjściu ze źródła.

Ciśnienie próbne sieci ciepłowniczej: ciśnienie, któremu poddaje się rurociągi ciepłownicze, w czasie badania szczelności.

Odbiór techniczny częściowy sieci ciepłowniczej: odbiór elementów i robót, które mają być zakryte przed całkowitym zakończeniem montażu lub odbioru całkowicie wykonanego odcinka sieci ciepłowniczej.

Odbiór techniczny końcowy sieci ciepłowniczej: odbiór sieci ciepłowniczej po wykonaniu odbiorów technicznych częściowych oraz po rozruchu próbnym.

Początek sieci ciepłowniczej: jako początek sieci ciepłowniczej należy przyjmować: w przypadku różnych eksploratorów źródła ciepła i sieci: armatura odcinająca usytuowaną na granicy działki źródła ciepła, - w przypadku jednego eksploratora źródła ciepła i sieci ciepłowniczej: armaturę odcinającą rurociągi od głównych rozdzielaczy w źródle (rozdzielacze należą do źródła)

Koniec sieci ciepłowniczej: jako koniec sieci ciepłowniczej należy przyjmować pierwszą armaturę odcinającą sieć od urządzeń odbiorcy (armatura odcinająca należy do sieci).

Źródło ciepła: Elektrociepłownia, ciepłownia, kotłownia lub grupowy węzeł ciepłowniczy.

Odbiorca ciepła: węzeł ciepłowniczy zasilający instalację e ciepło lub rozdzielacze tej instalacji, w przypadku gdy parametry sieci są równe parametrom instalacji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego: wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- Wykonawcy: wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane przez Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlę musi wykazywać 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 SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlę, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. Każda zmiana. W stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu wymaga każdorazowego ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Robotach o charakterze inwestycyjnym Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczę, oświetlenie, sygnały i znaki

ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu. Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopu w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, 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.

1.5.7. 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 aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą 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 pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem

przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. 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 jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych 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. Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier/Kierownik projektu będzie na bieżąco o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych.

Jednakże, ani Inżynier/Kierownik projektu ani zamawiający nie będzie ingerował w trakcie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera/Kierownika projektu. Inżynier/Kierownik projektu może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób

zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera/Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera/Kierownika projektu.

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów prawnych.

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

1.5.14. Wykopaliska.

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/Kierownik projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i

Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonywania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do rozbudowy sieci ciepłowniczej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera.

2.2. Rury przewodowe

Rury preizolowane przewodowe – powinny odpowiadać wymagom zawartym w PN-EN 102217-1. Dostarczone razem z poduszką (matą) kompensacyjną i belkami dystansowymi, które są wykonane ze sztywnej pianki PUR

2.3. Złącza

Złącza termokurczliwe wykonane z rur PE muszą spełniać wymagania określone w normie PN-EN 489. Dla wszystkich średnic należy stosować nasuwki termokurczliwe sieciowane radiacyjnie (na całej długości) z klejem i mastyką uszczelniającą (nie dopuszcza się muf termokurczliwych z polietylenu nieusieciowanego)

Mufy termokurczliwe wykonane z rur PE składają się z następujących elementów

- tulei termokurczliwej, której obie końcówki na wewnętrznej powierzchni posiadają mastykę uszczelniającą;
- korków odpowietrzających;
- korków wtapianych

Złącza są nasuwane na rurę płaszczową podczas montażu rurociągu, jeszcze przed wykonaniem połączeń spawanych rur przewodowych. Przy montażu muf należy dostosować się do wymogów i instrukcji producenta. Przy montażu muf należy zachować wymagania zawarte w PN-EN 489.

2.4. Maty kompensacyjne

Matę kompensacyjną jest wykonana ze spienionego polietylenu o zamkniętych komórkach, dzięki czemu przez długi czas zachowuje elastyczność, nie rozkłada się i jest odporna na chemikalia. Wymiary maty kompensacyjnej wynoszą 2000x1000x40mm.

2.5. Kruszywo na podsypkę

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z piasku lub żwiru, frakcja powinna zawierać się pomiędzy 2 do 4 mm. Minimalna grubość podsypki wynosi 10 cm a zasypki wynosi 10 cm licząc od górnej krawędzi izolacji cieplnej ułożonych rur. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712; PN-B-11111.

2.7. Elementy montażowe

- rury preizolowane
- kolana preizolowane
- trójniki preizolowane
- złącza termokurczliwe
- zawory odcinające
- zawory odcinające z odpowietrzeniem
- kompensator preizolowany

- belki dystansowe z pianki PUR
- poduszki kompensacyjne
- Taśma ostrzegawcza
- Rura zakończeniowa

2.8. Płaszcz osłonowy PE-HD

Rury płaszczowe HDPE – powinny odpowiadać wymogom zawartych w PN-EN 253 odnośnie gęstości, wskaźnika szybkości płynięcia, czasu indukcji utlenienia, długotrwałych właściwości mechanicznych CLT. Grubość ścianek płaszcza osłony powinny być zgodne z wymogami określonymi w normie PN-EN 253 z roku 2003.

Średnica rury przewodowej DN (mm)	Średnica płaszcza D (mm)
DN 150	D 250
DN 200	D 315

Rury osłonowe powinny być wykonane polietylenu wysokiej gęstości minimum typu PE 80

Izolacja termiczna – powinna odpowiadać wymogom zawartym w PN-EN 253 gdzie gęstość minimalna 60 kg/m³ a przy ciągłej eksploatacji 150°C lub 155°C gdzie λ wynosi 0,0274 W/mK lub 0,029 W/mK. Izolacja poliuretanowa wszystkich elementów systemu (rury proste, kształtki, armatura i złącza) musi być wykonana z zastosowaniem systemów surowcowych bazujących na cyklopentanie. **Zakazuje się stosowania systemów pieniających za pomocą freonów twardych, miękkich oraz za pomocą CO₂.**

Trwałość sztywnej pianki izolacyjnej musi wynosić minimum 30 lat dla ciągłej temperatury pracy +120°C.

Dostawca rur musi przedstawić świadectwo badania współczynnika przewodzenia ciepła z pianki poliuretanowej własnej produkcji, przeprowadzone przez akredytowane laboratorium. Protokół musi zawierać dodatkowo wartości średniej gęstości izolacji, średnicę komórek, wytrzymałość na ściskanie i skład gazu w komórkach.

2.9. Składowanie materiałów

2.9.1 Rury przewodowe

Rury preizolowane jednakowego wymiaru, powinny być składowane na płaskich powierzchniach. Można je ułożyć w prostokątnym stosie, albo w formie piramidy. W każdym przypadku jest niezwykle ważne, by zabezpieczyć najniższą warstwę przed przesunięciem rury. Wymiar belek 15 cm x 2,5 ilość belek wymaganych do skonstruowania bezpiecznego stosu rur, zależy od ich długości. Belki muszą być ułożone równolegle, w różnych odstępach. Wskazane są następujące ilości belek:

- dla długości sztangi 6 m należy użyć 3 sztuki belek
- dla długości 12 m należy użyć 5 szt. belek.

Do składowania całej partii rur należy używać jednakowego typu belek. Ze względów bezpieczeństwa, rury położone na zewnątrz stosu powinny być dodatkowo przymocowane za pomocą klinów wbitych w końce belek. Wymagane są co najmniej dwa kliny na każdą stronę stosu rur

Magazynując i transportując rury, należy zawsze upewnić się co do jakości podłoża, na którym się one znajdują. Stosy nie powinny być wyższe niż 2,5m.

2.9.2. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka ciepłociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m³ do 0,40 m³,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy,

3.2. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód samowyładowczy od 25 do 30 t,
- przyczepę dłuźycową do 10 t,
- żurawie samochodowe od 5 do 6 t,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- zgrzewarkę do rur PE,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez pod klinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Podczas prac rozładunkowych powinny być sprawdzone pod względem prawidłowej wielkości i jakości . jakiegokolwiek niezgodności lub uszkodzenia muszą być zawarte w dokumentacji przesyłki.

W każdym przypadku rury, kształtki i materiały montażowe muszą być rozładowane w odpowiedni sposób. Kształtki małych dymensji mogą być rozładowane ręcznie , natomiast duże tylko przy użyciu dźwigu lub podnośnika. Do rozładunku zabrania się stosowania łańcuchów,. I innych urządzeń , które mogą uszkodzić produkty.

5. WYKONANIE ROBÓT

Niezbędnym warunkiem prawidłowego wykonania montażu sieci i przyłączy z rur i kształtek preizolowanych jest zachowanie szczelności (hermetyczności) płaszcza osłonowego na całej długości rurociągów, ze szczególnym uwzględnieniem miejsc łączenia poszczególnych elementów – nasuwek (muf). Mając na uwadze powyższe, nie dopuszcza się montażu sieci z elementów preizolowanych z uszkodzonym lub zdeformowanym płaszczem osłonowym, a czynności związanych z mufowaniem nie można wykonać podczas wilgotnej pogody lub w czasie deszczu bez przykrycia namiotem. Nie można ich wykonywać również w warunkach pogodowych ekstremalnych, tzn. przy ujemnych oraz wyższych od +40°C temperaturach

zewnątrznych, bez dodatkowego wyposażenia w namioty spawalnicze, nagrzewnice do osuszania, itp.

Zakres prac do wykonania będzie obejmował:

- wykonanie sieci centralnego ogrzewania,
- podłączenie się do istniejącej komory cieplnej.

Temperatury czynnika grzewczego:

- | | | |
|--------------|---|-------|
| - zasilająca | ~ | 125°C |
| - powrót | ~ | 65°C |

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

5.2. Roboty ziemne

Dla potrzeb budowy sieci ciepłowniczej wykopy można wykonać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu koparek. Przy mechanicznym sposobie wykonania wykopów, miejsca skrzyżowań z infrastrukturą podziemną należy zlokalizować, odkopać sposobem ręcznym, i wykonać

zabezpieczenia występujących kolizji z zachowaniem stref bezpieczeństwa zgodnie warunkami technicznymi właściciela uzbrojenia. Zabezpieczenie podlega odbiorowi przez zarządcę kolidującej infrastruktury.

Głębokość wykopu wynika z rzędnych wysokościowych rurociągów sieci określonych w projekcie. Powinna ona umożliwiać takie posadowienie rurociągu by wielkość naziomu nie była mniejsza niż 0.4 m, oraz nie przekraczała 3.25 m. Każde odstępstwo w zakresie wyżej podanych głębokości posadowienia wymaga dodatkowych obliczeń konstrukcyjnych i ewentualnego zastosowania zabezpieczenia rur osłonowych.

5.3. Przygotowanie podłoża

W gruntach nawodnionych lub gliniastych (odwadnianych w trakcie robót) należy wykonać podłoże z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 10 cm o frakcji zawierającej się pomiędzy 10 mm a 40 mm przed wykonaniem zasadniczej warstwy podsypki. Zagęszczenie powyższej warstwy powinno wynosić 0,9

5.4. Roboty montażowe

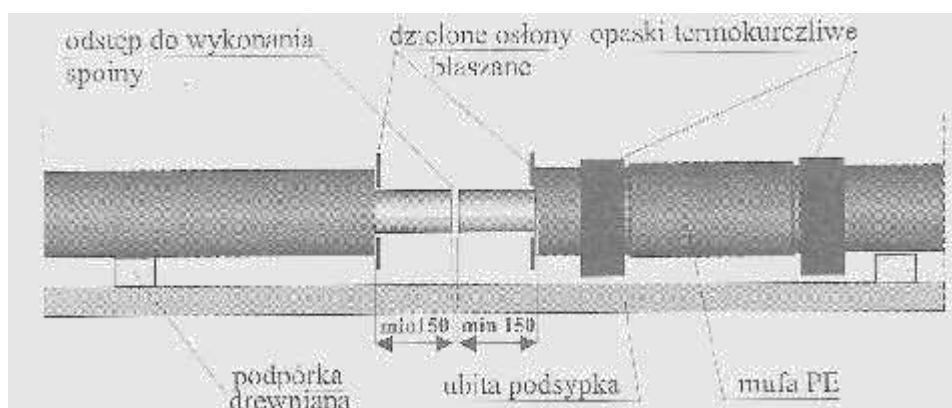
5.4.1. Warunki ogólne

Głębokość ułożenia przewodów mierzona od powierzchni gruntu do powierzchni rur powinna wynosić minimum 50 cm z uwzględnieniem izolacji cieplnej oraz minimum 40 cm, jeśli przechodzi pod drogą. Ponieważ nie znana jest struktura gruntu a w szczególności poziom wód gruntowych należy uwzględnić przy ustalaniu wartości układania rurociągu warstwę wykonaną zgodnie z zapisem w punkcie 5.3. Podsypka i zasyпка musi być zagęszczona, aby wytworzyć jednorodne warunki pracy rurociągu.

5.4.2. Wytyczne wykonania przewodów

Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obłożenie belkami dystansowymi z pianki PUR oraz piaskiem na długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniała położenia. Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący:

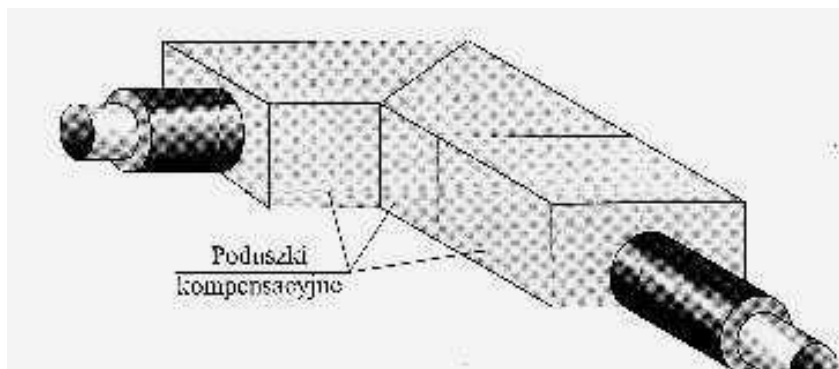
- rury stalowe bez szwu należy łączyć czołowo poprzez spawanie. Przed zespawaniem rur należy na każde złącze wsunąć elementy zespołu złącza stanowiącego osłonę izolacji cieplnej.
- Kształtki stalowe standardowe prefabrykowane z nasuwkami z elementami ocieplenia dostarczonymi w komplecie przez producenta rur. Dopuszcza się do stosowania łuki dla średnic \leq DN300, które są formowane na zimno z rur prostych bez szwu o $R \geq 4d$ (4d oznacza promienia gięcia $R=2 \times$ średnica zewnętrzna rury)
- Rury stalowe oraz kształtki do robót spawalniczych należy przygotować poprzez wykonanie ukosu zgodnie z normą PN-ISO 6761:1996. W przypadku braku lub nie pełnego przedstawienia w dokumentacji technologii wykonania spoin, należy przestrzegać następujących zasad: rury do spawania powinny być ustawione współosiowo, maksymalne ukosowanie dla rur o DN20 - do DN300 wynosi max 3°. Rurociągi o grubości ścianek $g < 5$ mm można spawać acetylenowo – tlenowo. Należy unikać ukosowania w pobliżu podpór stałych oraz kompensatorów stałych.



- Złącza izolacyjne (mufy) muszą spełniać wymagania określone w normie PN-EN 489:2005. Dla średnic ≤ 300 należy stosować nasuwki termokurczliwe sieciowane radiacyjnie (na całej długości) z klejem i mastyką uszczelniającą (nie dopuszcza się muf termokurczliwych z polietylenu nieusieciowanego).

Mufy termokurczliwe powinny posiadać 2 korki wtopione (połączone trwale). System złącz mufowych zalewany płynną pianką musi umożliwiać kontrolę szczelności złącza za pomocą powietrza o ciśnieniu min. 0,2 bar przed zaizolowaniem za pomocą płynnej pianki PU. Wymaga się stosowania pianki dostarczanej przez dostawcę (producenta) w opakowaniach zawierających niezbędną ilość płynnych składników potrzebną do zaizolowania pojedynczego złącza. Nie dopuszcza się do stosowania pianek mieszanych w otwartych naczyniach, wtryskiwanie wykonuje się zgodnie z zaleceniami producenta. Przy stosowaniu muf termokurczliwych nie dopuszcza się do stosowania rozwiązań zawierających wyłącznie klej adhezyjny wiążących mufę z płaszczem zewnętrznych rur. Uszczelnienia muszą posiadać warstwę uszczelnacza PIB (poliizobutylen) odpornego na penetrację wilgoci.

- Montaż mat kompensacyjnych należy wykonać na załamaniach sieci przy zmianie kierunku przebiegu rur wg poniższego szkicu.



5.4.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji antykorozyjnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Minimalna odległość od wierzchu rury do powierzchni terenu powinna wynosić 500 mm. W przypadku przejść pod drogami, minimalna odległość wynosi 400 mm.

Materiał użyty do zasypu bezpośredniego rur powinien odpowiadać uziarnieniu mieszanki zawierającym się od 2 do 4 mm, spełniający wymogi zawarte w punkcie 2.5 niniejszej specyfikacji. Materiał zasypu w obrębie rur powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu. Następnie należy ułożyć wzdłuż rurociągu taśmę ostrzegawczą koloru fioletowego.

Natomiast pozostałe uzupełnienie do istniejącego poziomu gruntu należy wykonać z gruntu rodzimego pozostałego z wykopów z zastrzeżeniem, że nie może to być grunt skalisty, posiadać grudy, kamienie, elementy organiczne. Materiałem zasypu powinien spełniać wymogi zawarte w PN-B-02480.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,9

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera (przedstawiciel Zamawiającego). W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa,
- do wykonania inwentaryzacji geodezyjnej położenia rurociągu przed jego zasypaniem,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przed korozją,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie dla ± 5 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych 5 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć ± 5 cm
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej sieci CO z uwzględnieniem niżej wymienionych elementów składowych:

- Wykopy
- Podsypka
- Ułożenie rurociągu + roboty spawalnicze
- Montaż muf, kolan
- Zasyпка rurociągu
- Ułożenie folii ostrzegawczej
- Zasypanie wykopu
- Wpięcie przewodów do instalacji zasilającej
- Montaż armatury odcinającej wraz z infrastrukturą towarzyszącą

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera (przedstawicielem Zamawiającego) jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową linii co, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza około 50 m bez względu na sposób prowadzenia wykopów.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej linii wodociągowej obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie II - III kat. wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego wyposażenia,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- wpięcie się do instalacji w komorach
- wpięcie się do instalacji w przyłączach
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1 PN-EN 253:2005	Sieci ciepłownicze – system preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu.
2 PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
3 PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
4 PN-EN 448:2005	Sieci ciepłownicze – system preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Kształtki – zespoły rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu.
5 PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
6 PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych, żwir i mieszanka
7 PN-EN 448:2005	Sieci ciepłownicze – system preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie Zespół armatury do stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanów i płaszczem osłonowym z polietylenu.
8 PN-EN 489:2005	Sieci ciepłownicze – system preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu
9 PN-EN 13941:2006	Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczej z systemu preizolowanych rur zespolonych.