

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-03 SIEĆ CIEPŁOWNICZA

3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-03- Sieć ciepłownicza	34
3.1 Wstęp	34
3.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	34
3.1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	34
3.1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	34
3.1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	34
3.2. Materiały.....	34
3.2.1 Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych	34
3.2.2 Źródła uzyskania materiałów.....	34
3.2.3 Wariantowe stosowanie materiałów	35
3.2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów	35
3.2.5 Przewody i inne materiały	35
3.3. Sprzęt.....	35
3.4. Transport i składowanie	35
3.5. Wykonanie robót.....	36
3.5.1 Wymagania ogólne	36
3.5.2 Roboty przygotowawcze, wykonanie wykopów.....	36
3.5.3 Wykonanie podsypek.....	36
3.5.4 Roboty montażowe sieci ciepłowniczej	36
3.5.5 Zasypywanie wykopów.....	37
3.6. Kontrola jakości robót.....	37
3.6.1 Zasady kontroli jakości.....	37
3.6.2 Kontrola zgodności z dokumentacją i jakości wykonania instalacji.....	37
3.6.3 Próby szczelności.....	37
3.7. Obmiar robót.....	37
3.8. Odbiór robót.....	38
3.9. Podstawa płatności.....	38
3.9.1 Ustalenia ogólne.....	38
3.9.2 Warunki umowy i wymagania ogólne.....	38
3.9.3 Zasady rozliczania i płatności	38
3.10. Przepisy związane.....	39

3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-03- Sieć ciepłownicza

3.1 Wstęp

3.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie realizacji zadania inwestycyjnego p.n.: „Przebudowa sieci i przyłączy ciepłowniczych w rejonie ulicy Orlik-Ruckemanna w Częstochowie”.

3.1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót p.n. „Przebudowa sieci i przyłączy ciepłowniczych w rejonie ulicy Orlik-Ruckemanna w Częstochowie”

3.1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sieci i przyłączy ciepłowniczych w technologii rur preizolowanych.

Do zakresu robót włączone są wszystkie niezbędne prace towarzyszące, jak również wszystkie roboty, które w myśl ustawy konieczne są do wykonania kompletnej, poprawnie funkcjonującej instalacji.

- przygotowanie wykopów liniowych;
- zabezpieczenie mijanych przewodów i kabli;
- wykonanie warstwy podsypki w gotowym wykopie z zagęszczeniem;
- wykonanie obsypki wokół rurociągów z zagęszczeniem;
- wykonanie zasypki wykopów z zagęszczeniem;
- wywóz urobku oraz trwałe składowanie;
- dostawa i montaż rurociągów preizolowanych;
- dostawa i montaż instalacji alarmowej;
- przeprowadzenie pomiarów oraz badań laboratoryjnych;
- montaż mat kompensacyjnych z pianki poliuretanowej;
- płukanie i napełnienie sieci wodą uzdatnioną;
- próby szczelności rurociągów;
- inwentaryzacja powykonawcza;
- uruchomienie instalacji.

3.1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami nadzoru inwestycyjnego oraz zgodnie z ustawą Prawo budowlane i Warunkami Technicznymi COBRTI INSTAL.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych sieci ciepłowniczej i źródła ciepła, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

3.2. Materiały

3.2.1 Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

Do wykonania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

3.2.2 Źródła uzyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego materiału, źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów jak również w razie konieczności odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

3.2.3 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub Specyfikacji Technicznej przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektorowi Nadzoru o swoim zamiarze, przed użyciem tego materiału z uwagi na wykonanie ewentualnych badań wymaganych przez Inspektorowi Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektorowi Nadzoru.

3.2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorowi Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Rury preizolowane należy przechowywać w położeniu poziomym, na specjalnych podkładach w sposób gwarantujący ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie wymagań BHP. Wysokość stosu rur nie może przekraczać 1 m.

Kształtki preizolowane należy przechowywać w sposób uporządkowany, na płaskiej powierzchni, np. na drewnianych paletach. Izolacja cieplna na końcówkach preizolowanych rur i kształtek powinna być zabezpieczona przed zawilgoceniem. Końce rur przewodowych należy zabezpieczyć przed wewnętrznym zanieczyszczeniem. Nie należy wykonywać żadnych prac przeładunkowych elementów preizolowanych przy temperaturze poniżej -10°C. Wyroby i elementy do wykonywania izolacji przeciwwilgociowej zespołu złącza należy przechowywać ze szczególną starannością, zabezpieczyć przed zabrudzeniem i uszkodzeniami. Komponenty pianki poliuretanowej do wykonania izolacji cieplnej złącza należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, w temperaturze pokojowej i zgodnie z wymaganiami dostawcy komponentów.

3.2.5 Przewody i inne materiały

Sieć ciepłowniczą projektuje się w systemie rur i kształtek preizolowanych. System preizolowany to system rur i kształtek zespolonych zbudowanych ze stalowej rury właściwej, polietylenowej rury osłonowej (rura / płaszcz zewnętrzny) i pianki izolacyjnej wypełniającej przestrzeń między rurą stalową, a rurą zewnętrzną. Zastosowane rury preizolowane powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 253, PN-EN 448, PN-EN 488, PN-EN 489.

Właściwa rura stalowa (przewodowa) to atestowana stalowa rura ze szwem ze stali St-37.0 wg DIN1626, ze stali P235GH wg PN-EN 10217-2/A1 i PN-EN 10217-5/A2 lub ze stali P235TR1/P235TR2 wg PN-EN 10217-1/A1 z wbudowanymi przewodami alarmowymi.

Rury i elementy prefabrykowane preizolowane winny być zaopatrzone w przewody alarmowe: miedziany i miedziany pocynowany, wtopione w izolację piankową, które umożliwiają ciągły nadzór nad rurociągiem. W przypadku montażu puszek przyłączeniowych na ścianie, połączenie drutów alarmowych z puszką należy wykonać przewodem elektrycznym YDY 3x1,5mm².

Rury należy układać tak, aby drut miedziany znalazł się naprzeciw miedzianego, a drut miedziany pocynowany, naprzeciw pocynowanego. Przewody należy łączyć za pomocą złączek i następnie lutowania według schematu instalacji alarmowej. Druty po połączeniu umieścić na podtrzymałkach mocowanych do rury za pomocą taśmy krepowej. Jako elementy dodatkowe zastosować taśmy ostrzegawcze oraz zespoły złącza. Przejścia przez ściany za pomocą pierścieni uszczelniających. Na końcówkach sieci preizolowanych stosować rękawy termokurczliwe.

Dostarczone rury powinny być czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

3.3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

3.4. Transport i składowanie

Rury muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Zastosowane środki transportu muszą gwarantować bezpieczeństwo pracowników, osób trzecich oraz nie powodować pogorszenia jakości przewożonych i dowożonych wyrobów budowlanych. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymogami podanymi przez producenta.

Rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki. Rurociągi muszą posiadać podparcie na całej swej długości. Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami przez metalowe części środków transportu, jak śruby, łańcuchy itp. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie. Szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze około 0°C i niższej. Izolację oraz wyroby i elementy do wykonywania izolacji przeciwwilgociowej zespołu złącza mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem, zniszczeniem i zawilgoceniem.

3.5. Wykonanie robót

3.5.1 Wymagania ogólne

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, obowiązującymi przepisami prawnymi i normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót COBRTI Instal, poleceniami Inspektora Nadzoru i zasadami wiedzy budowlanej. Przy montażu przestrzegać wytycznych producentów wyrobów budowlanych – rur, urządzeń i armatury oraz wymagań bhp i ppoż.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, Wykonawca ma obowiązek do zapoznania się z dokumentacją projektową oraz zapoznać się z występującymi na terenie budowy uzbrojeniem podziemnym i w miarę możliwości określić jego rzeczywiste położenie. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a faktycznym położeniem uzbrojenia, należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania.

3.5.2 Roboty przygotowawcze, wykonanie wykopów

W ramach robót przygotowawczych do montażu sieci ciepłowniczej należy:

- wytyczenie trasy przebiegu rurociągów;
- ustalenie miejsc włączenia;

Wykopy wykonywać mechanicznie lub ręcznie. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne należy wykonywać wyłącznie ręcznie. Prace nie mogą naruszyć stateczności obiektów istniejących tj. budynków, elementów dróg i instalacji podziemnych. Roboty należy przeprowadzać z dużą ostrożnością ze względu na infrastrukturę podziemną występującą na tym terenie. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. Na przewodach sieci energetycznych zastosować dwudzielne rury osłonowe. Wykopy o głębokości powyżej 1,4 m należy umocnić palami szalunkowymi. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wykopu wynoszą dla rzędnej dna wykopu: ± 5 cm. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji. Wyjście/zejście po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m.

Nadmiar gruntu z wykopu należy odwieźć na miejsce odkładu. Wykonawca odwozi nadmiar gruntu na własny koszt, w miejsce pozyskane przez siebie i uzgodnione z Inspektorem. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otworami wykopanymi ustawić ławy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokość ok. 1 m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących ok. 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzić codziennie przed rozpoczęciem robót montażowych. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem. Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

3.5.3 Wykonanie podsypek

Sieć ciepłowniczą układać na warstwie podsypki piaszczysto-żwirowej o grubości 10 cm. Podsypkę należy zagęścić ubijakami. Po zakończonych pracach montażowych pod mijanymi, istniejącymi rurociągami należy odtworzyć podsypkę.

3.5.4 Roboty montażowe sieci ciepłowniczej

Preizolowane rury układać ze spadkiem, bezpośrednio w gruncie w wykopach wąskoprzestrzennych. Odstęp pomiędzy płaszcami zewnętrznymi przewodów prowadzonych równolegle w wykopie - 25 cm. Ułożenie rurociągów z wykorzystaniem naturalnej kompensacji. Zabezpieczenie kolan kompensacyjnych warstwami mat kompensacyjnych. Zmiany kierunków za pomocą kolan preizolowanych. Łączenie płaszcza zewnętrznego i wypełnienie izolacją za pomocą systemowych zespołów złącza. Przed zespawaniem stalowych rur przewodowych, przy każdym złączu należy na rurę preizolowaną wsunąć nasuwkę, która stanowić będzie osłonę izolacji cieplnej złącza. Cięcie rur preizolowanych wykonywać ściśle z zaleceniami producenta. Montaż przewodów powinien być wykonywany w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać jako szczelne, przy zastosowaniu specjalnych pierścieni uszczelniających. Końcówki sieci preizolowanych zakończyć za pomocą systemowych rękawów termokurczliwych. Po zespawaniu rur przewodowych i wykonaniu prób szczelności, należy wykonać izolację cieplną i hermetyzację złącz. Wykonaną sieć z rur preizolowanych poddaje się technicznemu odbiorowi. Wszystkie połączenia powinny być szczelne przy ciśnieniu próbnym i roboczym, zarówno w stanie zimnym jak i gorącym. W trakcie wykonywania obsypki na wysokości 20 cm nad rurociągiem ułożyć taśmę identyfikacyjną.

3.5.5 Zasypanywanie wykopów

Przed zasypaniem należy przeprowadzić próby szczelności. Po montażu rurociągu obsypać go warstwą obsypki z piasku do wysokości 10 cm ponad wierzch rury, warstwami z zagęszczeniem. Pozostałą część wykopu wypełnić piaskiem bądź gruntem rodzinnym bez kamieni. Zasypkę przeprowadzić warstwami grubości 20 cm z zagęszczeniem. Parametry zasyпки ściśle z wymaganiami określonymi przez producenta rur. Podsypka i zasyпка musi być zagęszczona, aby wytworzyć jednorodne warunki pracy rurociągu. Po ustabilizowaniu zasyпки – pozostała część wykopu uzupełniamy gruntem rodzinnym. Nadmiar ziemi powinien zostać wywieziony przez Wykonawcę.

3.6. Kontrola jakości robót

3.6.1 Zasady kontroli jakości

Roboty podlegają sprawdzeniu pod względem zgodności z projektem, jakości wykonania, szczelności sieci i ich regulacji. Wykonawca powinien przeprowadzić badania kontrolne, a kopie ich wyników przedstawić Inspektorowi. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

3.6.2 Kontrola zgodności z dokumentacją i jakości wykonania instalacji

Kontrolę wykonuje się poprzez sprawdzenie:

- zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, przepisami i zasadami wiedzy technicznej;
- rysunków powykonawczych;
- zapisów w dokumentach budowy i notatek służbowych;
- użycia właściwych materiałów i urządzeń,
- kwalifikacji monterów i kontrola prawidłowości wykonania połączeń; badania gotowych spoin powinny obejmować wszystkie spoiny i być wykonywane przez oględziny zewnętrzne wg PN-EN 970 albo poprzez badania radiograficzne wg PN-M-69770;
- wykonania izolacji w miejscach zastosowania zespołów złączy;
- wytyczenia osi przewodu - oś przewodu powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym; dopuszczalna odchyłka 5 cm.
- usytuowanie w planie – pomiar taśmą mierniczą w punktach początkowych, końcowych i na załamaniach trasy;
- wielkości spadków rurociągów - pomiar za pomocą pomiaru niwelatorem co 20 m, oraz na wybranym odcinku 20 m co 1 m - dopuszczalne odchyłki wynoszą 1 cm, przy czym dopuszcza się spadek zerowy, przy zagwarantowaniu odwodnienia sieci;
- prawidłowość wykonania przejść przez przegrody budowlane;
- szczelności sieci ciepłych;
- grubość warstwy podsypki mierzona co 20 m z tolerancją 20%;

3.6.3 Próby szczelności

Badanie szczelności w stanie zimnym powinno być przeprowadzane po wykonaniu izolacji cieplnej i przeciwwilgociowej złączy. Przed rozpoczęciem próby szczelności przewody należy napęlnić wodą i odpowietrzyć. Próbę szczelności należy przeprowadzić przy temperaturze powietrza nie niższej niż +10°C. Próbę ciśnieniową szczelności należy przeprowadzać odcinkowo przed mufowaniem złączy spawanych. Próbę wykonać wodą na ciśnienie 25bar (minimalne ciśnienie próby: $1,5 \times p_{rob}$). Próbę należy uznać za pozytywną jeżeli w czasie 30min nie stwierdzi się spadku ciśnienia na manometrze, a na złączach spawanych nie stwierdzi się przecieku wody i pocenia się spoiny. Po próbie ciśnieniowej właściwej należy obniżyć ciśnienie do poziomu ciśnienia roboczego i dokonać końcowego przeglądu złączy spawanych przed mufowaniem wraz z „ostukaniem” młotkiem rury bezpośrednio przy spoinie. Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą sieć należy dwukrotnie przepłukać wodą. Prędkość przepływu wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z rurociągu. Z przeprowadzonych prób szczelności należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

3.7. Obmiar robót

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:

- elementy liniowe (rurociągi, izolacje, itp.) w mb;
- elementy powierzchniowe w m²;
- rozruch i uruchomienie w kpl;
- inne w sztukach.

3.8. Odbiór robót

Roboty mogą zostać odebrane, jeżeli zostały wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, przepisami prawnymi oraz normami, a także jeżeli wszystkie kontrole i pomiary dały wyniki pozytywne.

Odbiorowi częściowemu podlegają:

- wytyczenie i przebieg sieci ciepłowniczej;
- montaż przewodów;
- próby szczelności.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, pomiarów oraz ocenie wizualnej. Przy odbiorze końcowym sieci ciepłej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową, z uwzględnionymi udokumentowanymi zmianami oraz zgodność z przepisami, wymaganiami specyfikacji technicznej oraz zasadami wiedzy technicznej.

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie użycia właściwych materiałów i urządzeń,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń,
- wielkości spadków sieci ciepłej,
- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (zebranie protokołów odbiorów częściowych);
- dostarczenie kompletnej dokumentacji powykonawczej wraz z dokumentacją odbiorową.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione.

3.9. Podstawa płatności

3.9.1 Ustalenia ogólne

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 kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

3.9.2 Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST-00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

3.9.3 Zasady rozliczania i płatności

Rozliczenie robót montażowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

3.10. Przepisy związane

Normy

- PN-EN 253+A1:2024-06 – „System pojedynczych rur zespolonych do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Fabrycznie wykonany zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i osłony z polietylenu.”
- PN-EN 448:2020-01 – „System pojedynczych rur zespolonych do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespoły kształtek wykonanych fabrycznie ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i osłony z polietylenu.”
- PN-EN 489-1:2020-01 – „Zespolone systemy pojedynczych i podwójnych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych w gruncie – Część 1: Zespoły łączące i izolacja cieplna do wodnych sieci ciepłowniczych zgodnych z EN 13941-1.”
- PN-EN 288:1999 – „Wymagania i badania dla procedur spawalniczych”;
- PN-EN ISO 17637:2017-02 – „Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.”
- PN-EN 10220:2005 – „Rury stalowe bez szwu i ze szwem. Wymiary i masy na jednostkę długości.”
- PN-ISO 8501-1:1998 – „Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.”
- PN-90/B-02421:2000 – „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.”

Wymagania i badania odbiorcze.

- PN-B-10405:1999 – „Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- PN-80/H/74219 – „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.”
- PN-79/H-74244 – „Rury stalowe ze szwem przewodowe”;
- PN-72/M-69770 – „Radiografia przemysłowa. Radiogramy spoin czołowych w złączach doczołowych ze stali. Wymagania jakościowe i wytyczne wykonania.”
- PN-87/M-69772 – „Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych na podstawie radiogramów.”
- PN-B-06050:1999 – „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.”
- PN-86/B-02480 – „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów”.

Inne przepisy

- „Prawo budowlane” z dnia 07.07.1994 r (Dz. U. nr 207 poz.2016 z 2003r. z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 7 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 109 poz. 1156 z 12 maja 2004 r) oraz normy w nim przywołane;
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych, Cobot Instal, Warszawa 2002 r.