

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

1. Obiekt - instalacja grzewcza z remontem pomieszczenia kotłowni w Domu Ludowym w Wodziejnej.
2. Adres - Wodziejna nr 87, dz. nr 450/9 obręb ewid. 0007 Wodziejna, jednostka ewid. 300807_2 Trzcinią
3. Inwestor - Gmina Trzcinią ul. Jana Pawła II nr 47.
4. Opracował - inż. Sławomir Rąbiega.

inż. Sławomir Rąbiega
UPRAWNIONY PROJEKTANT I KIEROWNIK
BUDOWY BEZ OGRANICZEŃ
w zakresie sieci i instal. sanitarnych
Nr ewid. 471/7131-2/84/2001
nr izby WKP/IS/0199/04

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

- 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
- 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne
- 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne
- 45331210-1 Instalowanie wentylacji

Grudzień 2017

Spis treści	str.
1. WSTĘP	3
2. PROWADZENIE ROBÓT	4
3. INSPEKTOR NADZORU	6
4. MATERIAŁY I URZĄDZENIA	6
5. OBMIAR ROBÓT.....	7
6. ODBIORY ROBÓT	7
7. PODSTAWA PŁATNOŚCI	8

II. Szczegółowa specyfikacja techniczna.....	9
1. Instalacja wewnętrzna wodociągowa - SST-1.....	9
2. Izolacja cieplna dla wody zimnej, ciepłej o raz instal. grzewczej – SST-2	12
3. Montaż instalacji kanalizacji sanitarnej - SST-3.....	15
4. Montaż instalacji centralnego ogrzewania - SST-4.....	18
5. Wentylacja pomieszczenia kotłowni – SST-5	25

1.5.5. Inspektor nadzoru - osoba wyznaczona przez Inwestora, posiadająca wymagane przepisami stosowne uprawnienia do pełnienia nadzoru nad robotami budowlanymi oraz aktualny wpis do izby zawodowej. ⁴

1.5.6. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca wymagane przepisami stosowne uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi oraz aktualny wpis do Izby zawodowej, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach realizacji kontraktu.

1.5.7. Materiały - wszystkie niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.5.8. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywania robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego typu robót.

1.5.9. Wykonawca - osoba(y), wymieniona(e) jako wykonawca w Umowie zaakceptowanej przez Zamawiającego oraz prawnych następców tej osoby (lub osób).

1.5.10. Zamawiający - osoba wymieniona jako Zamawiający w umowie oraz prawni następcy tej osoby.

2. PROWADZENIE ROBÓT

2.1 Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową robót, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem, wymaganiami specyfikacji technicznych i poleceniami Inspektora Nadzoru. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

Roboty należy wykonywać przy warunkach otoczenia określonych w PN i zgodnie z instrukcją producenta. W przypadku konieczności wykonania robót w innych warunkach urządzenia należy zabezpieczyć przed dostępem wody.

Robotami mogą kierować osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje – posiadają uprawnienia budowlane do kierowania robotami, określające rodzaj robót w danej specjalności, są członkami Izby Inżynierów Budownictwa, posiadają aktualne ubezpieczenie OC oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia BHP.

2.2 Teren budowy.

2.2.1 Charakterystyka placu budowy.

Roboty instalacji wodociągowymi, kanalizacyjnymi, centralnego ogrzewania, wentylacji, drobne prace budowlane i elektryczne.

2.2.2 Przekazanie terenu budowy.

Inwestor, w terminie określonym w warunkach umowy szczegółowej, przekaze Kierownikowi budowy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dokumentację techniczną wraz ze specyfikacją techniczną.

2.2.3 Ochrona i utrzymanie terenu budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót.

Wykonawca umieści w miejscu określonym przez zarządzającego tablicę informacyjną.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji inwestycji, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

- c) Protokoły przekazania placu budowy wykonawcy;
- d) Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilnoprawne;
- e) Protokoły odbioru robót,
- f) Opinie ekspertów i konsultantów,
- g) Korespondencję dotyczącą budowy.

2.4.3 Przechowywanie dokumentów budowy

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu przez Inżyniera oraz upoważnionych przedstawicieli zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

3. INSPEKTOR NADZORU.

Inspektor Nadzoru w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zamawiający pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków.

4. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

4.1 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń.

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych.

4.2. Atesty materiałów i urządzeń.

W przypadku materiałów dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

4.3. Kontrola materiałów.

- wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą przed dopuszczeniem do robót podlegać kontroli. Materiały nie spełniające wymagań określonych w ST powinny zostać odrzucone,
- jakiegokolwiek roboty do których użyto materiałów bez zgody Inżyniera będą wymienione na koszt Wykonawcy.

4.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy.

Materiały uznane przez Inspektora Nadzoru za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy.

Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Inspektora, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy.

Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

4.5. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.

a) materiały powinny być przechowywane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający kontrole materiałów.

b) składowanie może odbywać się w pomieszczeniach budynku w miejscach zaaprobowanych przez Inżyniera

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

d) transport i składowanie kruszyw powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami.

e) materiały instalacyjne (rury, kształtki) magazynować w pomieszczeniach budynku, materiały zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami mogącymi dostać się do wnętrza rur i kształtek.

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- dzienniki budowy (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań,
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

6.4. Odbiór pogwarancyjny

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 pkt. 5.3.

7. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest protokół odbioru robót:

- dla faktury końcowej - protokół z końcowego odbioru robót,
- dla faktury przejściowej - protokół częściowego odbioru robót, wykonanych wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Oryginał protokołu odbioru częściowego, potwierdzony przez Inspektora Nadzoru jest integralnym załącznikiem do faktury przejściowej.

Zasadność faktur przejściowych sprawdza Inspektor Nadzoru a Inżynier kontraktu potwierdza kwoty do wypłaty.

2.1. Materiały do instalacji wody zimnej.

- rury z polipropylenu typoszeręg PN 16 i PN20 (dla wody ciepłej), atest higieniczny PZH, deklaracja zgodności z AT
- kształtki z polipropylenu PN 20, deklaracja zgodności z AT, atest PZH
- kształtki stalowe ocynkowane, deklaracja zgodności z AT, atest PZH
- rury stalowe ocynkowane do wody, deklaracja zgodności z AT, atest PZH
- zawory bezpieczeństwa ciepłej wody, atest higieniczny PZH, aprobaty techniczne,
- zawory odcinające kulowe o pełnym przełocie z dławikiem, min ciśnienie robocze PN 20 , max temperatura robocza 100°C, atest higieniczny PZH, aprobaty techniczne
- zawory czerpalne ze złączką do węża min. ciśnienie robocze 10 bar, max temperatura robocza 100°C, atest higieniczny PZH, aprobaty techniczne ,
- uchwyty i podparcia stałe i przesuwne, deklaracja zgodności
- zasobnik pojemnościowy wiszący izolowany z wężownicą spiralną dla podgrzewu z c.o. oraz grzałką elektryczną o mocy 2,0 kW, zasilanie 230V, pojemność minimum 130 dm³, deklaracja zgodności z AT, atest PZH
- złącza elastyczne ze stali nierdzewnej z końcówkami gwintowanymi wewnętrznymi o przyłączy 1/2" x 1/2" - atest PZH

3. Składowanie materiałów.

Materiały przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów w fabrycznych opakowaniach.

Rury z tworzywa i stalowe ocynkowane przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych.

Rury luzem należy układać na gładkim i czystym podłożu na podkładkach i przekładkach drewnianych w stosach do wysokości 0,5 m.

Rury o różnych średnicach powinny być tak składowane aby rury o grubszej ścianie i większej średnicy znajdowały się na spodzie.

Nie należy wsuwać rur o mniejszej średnicy do rur o większej średnicy.

Kształtki, złączki i armatura powinny być tak składowane tak długo jak to możliwe w opakowaniach fabrycznych. Końcówki rur powinny być zabezpieczone ochronnymi kapturkami.

4. Sprzęt.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

- do wykonywania połączeń zgrzewanych zgrzewarki do rur i kształtek z polipropylenu, urządzenia do kalibrowania rur, obcinaki do rur z tworzyw
- klucze do montażu rur i armatury, piłki do cięcia metalu.

5. Transport.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Rury i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża na którym są przewożone.

Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak aby wolne króćce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1,0 m.

6. Wykonanie robót.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robot.

6.1. Montaż rurociągów.

Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 3‰ w kierunku odbiornika lub zaworów spustowych.

W najniższych punktach instalacji należy zapewnić możliwość spuszczenia wody.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach , na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (uchwytych) i ruchomych usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż to wynika z wymagań dla danego materiału z którego wykonane są rury.

7.1. Warunki przystąpienia do badań.

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- przed zakryciem bruzd
- po ukończeniu montażu i przeprowadzeniu płukania całego urządzenia
- w okresie gwarancyjnym

7.2. Badanie przewodów i armatury.

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i kształtek, sprawdzenie odległości połączeń względem podpór. Sprawdzenie rozmieszczenia podpór stałych i przesuwnych, sprawdzenie spadków przewodów, sprawdzenie przejść przez ściany sprawdzenie odległości przewodów względem siebie, sprawdzenie prawidłowości łączenia przewodów.

Badanie typu armatury, prawidłowości umieszczenia i działania, sprawdzenie cech legalizacji termometrów i manometrów, sprawdzenie ich działania poprzez obserwację.

7.4. Badanie szczelności na zimno.

Badania nie należy przeprowadzać przy temperaturze ujemnej.

Przed przystąpieniem do badania instalację należy kilkakrotnie przepłukać.

Próbie ciśnienia przeprowadzić na ciśnienie 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego (przy ciśnieniu 9 bar) przy odkrytych przewodach (nie izolowanych i zabetonowanych) w czasie 1 godz po ustabilizowaniu się ciśnienia.

W przypadku natynkowanego prowadzenia rur sprawdzić zachowanie się podpór stałych i przesuwnych.

Z prób ciśnienia sporządzić protokół

8. Obmiar robót.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiarową jest dla:

- | | |
|-------------------------------------|---------|
| • Przewodów rurowych | - 1 mb |
| • Kształtek, łączników, zaworów, | - 1 szt |
| • Zasobników pojemnościowych c.w.u. | - 1 kpl |

9. Odbiór robót.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót instalacji rurowych powinien odbywać się w różnych fazach wykonywania robót.

10. Podstawa płatności.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

11. Przepisy związane.

Polskie normy:

- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe.
- PN-B-01706/Az1 Instalacje wodociągowe (zmiana Az1)
- PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania

Izolacje cieplne dla instalacji wody zimnej, ciepłej, instalacji centralnego ogrzewania - SST-2.

CPV 45321000-3 Izolacja cieplna

1. Wstęp.**1.1. Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotem specyfikacji są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru izolacji cieplnych dla instalacji wody zimnej, ciepłej, centralnego ogrzewania.

1.2 Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z pkt. 1.1.

Po zakończeniu montażu odczekać 36 godz. z uruchomieniem instalacji aby proces klejenia zakończył się całkowicie.

6. Kontrola jakości robót.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

7. Obmiar robót.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiarową jest dla:

- Otuliny izolacyjne - 1 mb

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

8. Odbiór robót.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót instalacji rurowych powinien odbywać się w różnych fazach wykonywania robót.

8.1. Odbiór techniczny częściowy izolacji cieplnych.

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach, przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach oraz przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego.

W ramach odbioru częściowego należy:

- a) sprawdzić czy odbierany element izolacji jest wykonany zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie;
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części izolacji z wymaganiami określonymi w projekcie i Specyfikacji Technicznej

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania izolacji z projektem technicznym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części izolacji, które były objęte odbiorem częściowym.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających.

Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.2. Odbiór techniczny końcowy izolacji cieplnych.

Izolacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty przy izolacji cieplnej;
- b) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy izolacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy);
- b) dziennik budowy;
- c) potwierdzenie zgodności wykonania izolacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
- d) obmiary powykonawcze;
- e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- f) protokoły odbiorów technicznych częściowych
- g) protokoły wykonanych badań odbiorczych
- h) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano izolację

W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym

2. Materiały.

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej

2.1. Roboty ziemne.

- Wykopy wg dokumentacji oraz sporządzonych kosztorysów.

Podłoże i zasyp wykopów.

Dla zrealizowania elementów posadowienia i zabezpieczenia rur należy stosować piasek średnioziarnisty. Materia na podsypkę i obsypkę powinien spełniać następujące wymagania:

- Nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- Materiał nie może być zmrożony,
- Nie może zawierać ostrych kamieni lub innego materiału,
- Nie może zawierać butwiejących części organicznych

2.2. Materiały do instalacji kanalizacji sanitarnej.

- Rury kielichowe z PP łączone na uszczelki, deklaracja zgodności, atest PZH
- Kształtki kanalizacyjne z PP łączone na uszczelki, deklaracja zgodności, atest PZH
- Rury kielichowe klasy N oraz S (dla ϕ 110x3,2 mm , w wykopie) z PVC łączonych na uszczelki gumowe, deklaracja zgodności, atest PZH
- Kształtki kanalizacyjne z PVC łączone na uszczelki, deklaracja zgodności, atest PZH
- Zlew jednokomorowy ze stali nierdzewnej, deklaracja zgodności, atest PZH
- Wpusty podłogowe o średnicy odpływu 50 mm z rusztem ze stali nierdzewnej, deklaracja zgodności
- Syfony z PVC, deklaracja zgodności
- Kręgi betonowe o średnicy 500 mm w klasie C35/45, deklaracja zgodności.
- Włazy żeliwne typu lekkiego, deklaracja zgodności,
- Pompy do wody brudnej zatapialne z pływakiem, zasilanie 230V, moc max 0,5 kW, temp wody tłoczonej do 80°C, deklaracja zgodności
- Rury z PP typoszereg PN16, deklaracja zgodności, atest PZH
- Kształtki z PP typoszereg PN20, deklaracja zgodności, atest PZH

2.3. Składowanie materiałów.

2.3.1. Materiały z tworzywa.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV dlatego należy chronić je przed ekspozycją słoneczną, nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła. Rury luzem układać na gładkim i czystym podłożu na podkładkach i przekładkach z drewna w stosach o wysokości do 1,5 m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane aby rury o grubszej ściance i większej średnicy winny znajdować się na spodzie. Kształtki składować pod zadaszeniem na równym i suchym podłożu.

3. Sprzęt.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenie robót.

4. Transport.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym samochodem dostawczym do 0,9 t.

5. Wykonanie robót.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robot.

5.1. Roboty ziemne.

Wykopy pod rury wykonać o ścianach pionowych ręcznie zgodnie z normami PN-B-10736;1999 oraz PN-68/B-06050

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu, w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

9. Podstawa płatności.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Montaż instalacji centralnego ogrzewania – SST-4.

CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania.

1.2. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z pkt. 1.1.

- Montaż przewodów z rur stalowych czarnych łączonych za pomocą połączeń spawanych
- Montaż naczyńia wzbiorczego systemu otwartego wraz z rurami zabezpieczającymi
- Montaż kotła stalowego na paliwo stałe wraz z czopuchem
- Montaż grzejników z zaworami i głowicami termostatycznymi,
- Montaż nagrzewnic wodnych wraz z armaturą,
- Montaż pomp
- Montaż armatury
- Montaż opasek ogniochronnych
- Rozruch i regulacja instalacji.
- Wykucie starych drzwi i okien
- Wstawienie nowych drzwi przeciw pożarowych
- Zamurowania po otworach i przebiciach
- Wykonanie tynków wewnętrznych oraz malowanie ścian i sufitów

1.3. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Centralne ogrzewanie - ogrzewanie w którym ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i doprowadzane do ogrzewanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzejnego.

Czynnik grzejny - płyn (woda) przenoszący ciepło.

Instalacja centralnego ogrzewania - zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do wytwarzania czynnika grzejnego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu, doprowadzania czynnika grzejnego do ogrzewanego obiektu.

Instalacja ogrzewania wodnego z obiegiem wymuszonym (pompowym) - instalacja w której krążenie wody wywołane jest pracą pompy.

Woda instalacyjna - woda wypełniająca instalację centralnego ogrzewania.

Odpowietrzenie miejscowe - zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania (np. grzejnik).

Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na zasilaniu - najwyższa temperatura czynnika grzejnego przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynku.

Ciśnienie dopuszczalne - najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego która nie może być przekroczona w żadnym punkcie instalacji.

Ciśnienie robocze - najwyższa wartość nadciśnienia statycznego wody instalacji ogrzewania wodnego przy braku krążenia wody.

Urządzenia zabezpieczające - urządzenia które zabezpieczają instalację przed przekroczeniem dopuszczalnych ciśnień i temperatur.

1.4. Prace budowlane.

Dla instalacji prowadzonych na ścianach należy wykonać bruzdy pionowe i poziome o głębokości 2 cm większy od sumy rury i otuliny izolacyjnej.

Bruzdy z instalacjami po sprawdzeniu szczelności zamurować.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenie robót.

4. Transport.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.
Wykonawca powinien dysponować sprawnym samochodem dostawczym .

5. Wykonanie robót.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.
Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robot.

5.1. Montaż instalacji.

5.1.1. Montaż rurociągów.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach możliwość odpowietrzenia instalacji. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (uchwytych) i ruchomych usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż to wynika z wymagań dla danego materiału z którego wykonane są rury. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji powykonawczej. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnych. Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez zastosowania kompensacji wydłużeń cieplnych. Przewód zasilający i powrotny prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle. Przewody poziome prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej.

5.1.2.Podpory.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwiać łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny poosiowy przesuw przewodu. Maksymalny odstęp między podporami podano w tabelach.

Rury stalowe czarne

Średnica rury w DN	Pionowo	Poziomo
mm	m	m
15	2,0	1,50
25	2,9	2,20
32	3,4	2,60
50	3,9	3,00

Rury miedziane

Średnica rury	Pionowo	Poziomo
mm	m	m
15	1,6	1,25
18	2,0	1,50
22	2,6	2,00
28	2,9	2,25
35	3,5	2,75
42	3,9	3,00

5.1.3.Tuleje ochronne.

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większą od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- Co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową
- Co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 4 cm. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnika.

Połączenia gwintowane stosować do połączeń przewodów z armaturą gwintowaną oraz przyrządami kontrolno – pomiarowymi których końcówki są gwintowane.

Połączenia przewodów z armaturą o średnicach ponad 50 mm dokonuje się za pomocą połączeń kołnierзовych.

Rurociągi łączone są za pomocą spawania. Spawanie rur o grubości ścianek do 5 mm może być gazowe lub elektryczne. Powyżej grubości ścianek 5 mm stosować spawanie elektryczne. Spawanie rur i kształtek może dokonać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru), wykonać odpowiednie przekucia lub przebicia.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Cięcie rur może być wykonywane między innymi przy pomocy piłek do metali (ręcznych i mechanicznych), tarczówek mechanicznych z tarczami do cięcia metali. Po ucięciu należy końcówkę rury oczyścić z zadziorów wewnętrznych i zewnętrznych. Rura po ucięciu powinna być prostopadła do osi rury.

5.1.8. Instalacje z rur miedzianych.

Cięcie rur miedzianych może być wykonywane między innymi przy pomocy drobnozębnych piłek do metali. Zaleca się jednak użycie obcinaka krążkowego który zapewnia spełnienie podstawowego wymogu – prostopadłości płaszczyzny cięcia do osi rury.

Bardzo ważnymi czynnościami kończącymi operację są:

- Usunięcie rąbków (gratów) wewnętrznego i zewnętrznego,
- Kalibrowanie końca rury, zwłaszcza miękkiej

Lutowanie złącz rur ze złączkami wykonywane jest wyłącznie metodą kapilarnego połączenie kielichowego (lutowanie miękkie). Oznacza to że szczelina między łączonymi elementami musi być równomierna i tak mała aby powstał efekt zwany kapilarnym.

Lutowanie miękkie prowadzone jest przy temperaturze poniżej 450°C przy zastosowaniu spoiw spełniających wymogi wytrzymałości złącza oraz wymagania higieniczne.

Dla otrzymania prawidłowego złącza istotne znaczenie mają:

- Nie przekraczanie zakresu temperatury wybranego lutu,
- Dokładne czyszczenie łączonych powierzchni do metalicznego połysku bezpośrednio przed czynnością właściwego lutowania
- Nakładanie topnika tylko na zewnętrzną powierzchnię bosego końca,
- Kontrolowanie zasysania lutu w szczelinę złącza,
- Usunięcie resztek topnika z obszaru złącza natychmiast po czynności właściwego lutowania

5.1.9. Montaż pomp.

Pompy montować na rurociągach za pomocą połączeń rozłącznych (śrubunków do pomp). Po zamontowaniu pompy na rurociągu nie mogą działać na nią żadne naprężenia.

Pompy montować w pozycji poziomej wirnika wg warunków montażu producenta pompy.

Przed i za pompą zamontować armaturę odcinającą umożliwiającą demontaż pompy.

Przed pompą zamontować filtr.

Montaż pomp zgodnie z wytycznymi producenta.

5.1.10. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Zabezpieczenie antykorozyjne dotyczy przewodów rurowych stalowych czarnych oraz kształtek stalowych.

Zabezpieczenie antykorozyjne obejmuje powłoki malarskie.

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami i przepisami.

Przed pomalowaniem należy usunąć z powierzchni zgorzeliny, rdzę, oleje, smary, żużle, topnik z procesu spawania, wilgoć oraz inne zanieczyszczenia.

Powierzchnie należy przygotować przez mechaniczne i ręczne usunięcie nierówności i zadziorów, zaokrąglenie krawędzi i wyrównanie spoin.

Oczyszczanie ręczne należy wykonać za pomocą szczotek metalowych.

Oleje i smary których nie usunięto mechanicznie należy usunąć metodami odtłuszczenia za pomocą rozpuszczalnika (benzyny, trójchloroetyleny, czterochloroetyleny).

Na 24 godz. przed rozpoczęciem badania instalacja powinna być napełniona wodą zimną i odpowietrzona.

W tym okresie dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.

Po zamontowaniu instalacji lub jej części przed założeniem izolacji i zabudowaniem należy przede wszystkim przeprowadzić próbę ciśnieniową przy pomocy zimnej wody.

Próbie ciśnieniową przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II na ciśnienie robocze + 0,2 MPa lecz co najmniej 0,4 MPa (bez podłączenia kotła i naczynia wzbiorczego).

Po pozytywnej próbie szczelności instalację napełnić wodą wg PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania „Wymagania i badania dotyczące jakości wody” wraz z płynem niezamarzającym.

Z prób szczelności oraz uruchomienia sporządzić protokół.

6.5. Badanie szczelności i działania na gorąco.

Badanie można podjąć po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno.

Próbie przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła.

Podczas próby dokonać oględzin wszystkich połączeń.

Wynik próby uważa się za pozytywny jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani rosenia a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

6.6. Badanie działania w ruchu.

Regulacja montażowa przepływów czynnika grzejnego w poszczególnych obiegach instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych w zaworach powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności na zimno.

Wszystkie zawory odcinające na gałęziach i pionach instalacji muszą być całkowicie otwarte.

Po przeprowadzeniu regulacji montażowej podczas dokonywania odbioru poprawności działania należy dokonywać pomiarów w następujący sposób:

- Pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometru zapewniającego dokładność pomiaru do $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$, termometr ten umieścić w miejscu zacienionym na wysokości minimum 1,5 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 2,0 m od budynku,
- Pomiar czynnika grzejnego zapewniającą dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
- Pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego za pomocą manometru różnicowego podłączonego do króćców na głównych rozdzielaczach: zasilającym i powrotnym
- Pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$, termometry te umieszczać na wysokości 1,0 m nad podłogą w miejscu nie narażonym na działanie promieniowania

W pomieszczeniach w których temperatura nie spełnia wymagań należy przeprowadzić korektę działania ogrzewania poprzez odpowiednie doregulowanie przepływów wody przez piony i działki.

7. Obmiar robót.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiarową jest dla:

- | | |
|---|---------|
| • Przewody rurowe | - 1 mb |
| • Złączki, zawory, głowice termostatyczne, filtry | - 1 szt |
| • Grzejniki stalowe płytowe | - 1 kpl |
| • Nagrzewnice wodne wraz z konsolą | - 1 kpl |
| • Naczynia, pompy | - 1 szt |
| • Kotły | - 1 kpl |

8. Odbiór robót.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót instalacji rurowych powinien odbywać się w różnych fazach wykonywania robót.

9. Podstawa płatności.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Materiał podpór lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.

Otwór wylotowy z kanału wentylacyjnego umieścić w kotłowni na wysokości 0,3 m od poziomu posadzki kotłowni do dolnej części kanału wylotowego (kratki).

Otwory wlotowy i wylotowy kanału nawiewnego wyposażać w siatki zabezpieczające przed przedostawaniem się do kotłowni liści, gryzoni itp. Przekrój otworów wlotowego i wylotowego o przekroju netto minimum 400 cm².

Kanał nawiewny wyposażać w urządzenie do regulacji przepływu powietrza jednak nie pozwalające na zmniejszenie przekroju o więcej niż do 1/5.

Kratka i otwór wlotowy nie mogą posiadać żadnych urządzeń zamykających lub zmniejszających przekrój.

Kratkę wywiewną umieścić w odległości 5 cm od sufitu do górnej krawędzi kratki.

Kratka i otwór wlotowy nie mogą posiadać żadnych urządzeń zamykających lub zmniejszających przekrój.

Kanał wywiewny nie może być mniejszy niż 25% przekroju kanału nawiewnego.

6. Kontrola jakości robót.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

6.1. Warunki przystąpienia do badań.

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- po ukończeniu montażu oraz dokonaniu regulacji
- w okresie gwarancyjnym

6.2. Kontrola działania instalacji.

Celem kontroli jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami.

Przed rozpoczęciem kontroli działania należy wykonać następujące prace wstępne:

- Regulacja i nastawienie strumienia powietrza

7. Obmiar robót.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiarową jest dla:

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| • Przewody wentylacyjne | - 1 m ² |
| • Kratki wentylacyjne | - 1 szt |

8. Odbiór robót.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót instalacji powinien odbywać się w różnych fazach wykonywania robót.

9. Podstawa płatności.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

UWAGA:

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje wykonawcę do stosowanie jego aktualnej treści.