

PROJEKTOWANIE BUDOWLANE Krzysztof Olesiak

76-015 Manowo 11p

REMONT GMINNEGO OŚRODKA KULTURY

Wyszewo 18

SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJE WEWNĘTRZNE

**Wodno – kanalizacyjna,
Centralnego ogrzewania**

Manowo styczeń 2019

Spis treści:

WSTĘP

Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Zakres robót objętych S.T.

Określenia podstawowe

Ogólne wymagania

MATERIAŁY

Instalacja wodno - kanalizacyjna

Instalacja centralnego ogrzewania

SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt do robót montażowych

TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Transport rur, przewodów, armatury i urządzeń sanitarnych

WYKONYWANIE ROBÓT

Montaż rurociągów

Montaż armatury

Próby szczelności, płukanie i próby hydrauliczne

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości materiałów

Kontrola jakości wykonania robót

Postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

OBMIAR ROBÓT

ODBIÓR ROBÓT

PODSTAWA PŁATNOŚCI

PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i karty "Katalogu Budownictwa" COIB Warszawa

Inne dokumenty

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Specyfikacja Techniczna "Instalacje wewnętrzne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wewnętrznych w ramach realizacji zadania p.n. „Remont Gminnego Ośrodka Kultury” w m. Wyszewo 18.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.2 Zakres robót objętych S.T.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji wewnętrznych zgodnie z dokumentacją przetargową, opisem technicznym i częścią rysunkową projektu i obejmują:

1. Instalacje wewnętrzne:

- a) wykonanie instalacji wodno - kanalizacyjnej.
- b) wykonanie instalacji centralnego ogrzewania
- c) kotłowni na paliwo stałe dla celów centralnego ogrzewania.

2. Przyłącza:

- a) przyłącze wodne istniejące w ramach wodociągu miejscowego
- b) przyłącze kanalizacyjne istniejące z odprowadzeniem do istniejącego zbiornika bez odpływowego

1.3 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i S.T.- 0 „Wymagania ogólne”.

1.4 Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Przetargową i Specyfikacją Techniczną. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 „Wymagania Ogólne” punkt 5.0.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST0, „Wymagania Ogólne” punkt 2.0.

2.1 Instalacja wodno - kanalizacyjna

2.1.1 Rury

- (a) rury wykonane z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla pokryte warstwą cynku o połączeniach zaprasowywanych wg technologii KAN-therm Inox.
- (b) rury kanalizacyjne kielichowe z PVC-U spełniające wymogi normy PN-67/C-089205 (3) łączone na uszczelkę gumową i wcisk, w zakresie średnic fi 50 - 160 mm

2.1.2. Armatura

- a) baterie umywalkowe stojące, niklowane 15 mm spełniające wymogi normy PN-78/M-75114 (4)
- b) baterie natryskowe ściennie, niklowane 15 mm spełniające wymogi normy PN-78/M-75114 (4)
- c) zawory czerpalne ze złączką do węża d > 15 mm spełniające wymogi normy PN-75/M-75208 (5)
- d) zawory przelotowe odcinające, /kula anty-kamienna/ kulowe d =15-40 mm spełniające wymogi normy PN-74/M-75224 (6)

2.1.3. Urządzenia sanitarne

- a) wpusty ściekowe podłogowe fi 50 mm spełniające wymogi normy PN-EN 1253-1-4:2002 (7)
- b) rury wywiewne PVC ø 110/160 mm spełniające wymogi normy PN-88/C-89206 (8)
- c) czyszczaki kanalizacyjne PVC d = 110 mm (posiadający aktualny certyfikat dopuszczeniowy)
- d) umywalki fajansowe
- e) zlewozmywaki z blachy nierdzewnej
- f) muszle sedesowe – kompakt

2.2 Instalacja centralnego ogrzewania.

2.1.1 Rury

- rury wykonane z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla pokryte warstwą cynku o połączeniach zaprasowywanych wg technologii KAN-therm Inox.

2.1.2. Armatura

- zawory przelotowe /kula anty-kamienna/ odcinające, kulowe spełniające wymogi normy PN-74/M-75224 (6)
- grzejniki stalowe panelowe typ „PURMO”
- zawory termostacyjne w zakresie działania 6 – 28st.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 „Wymagania ogólne” punkt 7. Sprzęt wykorzystywany do wykonania instalacji sanitarnych musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach np. o ruchu drogowym, dozorcze technicznym i spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

3.2 Sprzęt do robót montażowych

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

- samochód dostawczy do 0,9 t
- samochód skrzyniowy do 5 t
- spawarka elektryczna wirująca 300A
- giętarka do rur elektryczno-mechaniczna do fi 100 mm
- gwinciarz
- zaciskarki do rur
- aparat spawalniczy acetylenowo-tlenowy
- palnik gazowy do połączeń rur i kształtek z miedzi

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonania robót.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 „Wymagania ogólne” punkt 4.

Środki transportowe muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie budowy. Ponadto muszą zapewnić warunki prawidłowego transportu materiałów, gwarantujące zachowanie ich wymaganej jakości.

Wykonawca zapewni sprzęt dostawczy:

- samochód dostawczy do 0,9 t
- samochód skrzyniowy do 5 t

4.2 Transport rur, przewodów, armatury i urządzeń sanitarnych

Transport rur i przewodów- środkami transportu dostosowanymi do rozmiarów rur i przewodów, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Przewóz rur i przewodów w pozycji poziomej, ułożonej wzdłuż środka transportu. Przy wielowarstwowym układaniu rur i przewodów górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu powyżej 1/3 średnicy zewnętrznej rury i przekroju kanału transport armatury - powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub paczki.

Transport urządzeń i przyborów sanitarnych - powinien odbywać się krytymi i otwartymi środkami transportu. Uszczelki, podkładki amortyzacyjne i śruby pakować w skrzynie. Urządzenia transportować w skrzyniach i pudłach zabezpieczających przed uszkodzeniem mechanicznym i opadami atmosferycznymi.

Przybory sanitarne: umywalki i wpusty piwniczne, miski ustępowe, zlewozmywaki pakować w skrzynie i pudła, zabezpieczyć przed wstrząsami powodującymi pęknięcia i rozbicie.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Montaż rurociągów

Przewody przed montażem oczyszczone od wewnątrz i na stykach zabrania się układania rur uszkodzonych, rury PCV uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych. Odległość ścianki rury

lub izolacji od ściany, stropu lub innych przewodów: 3-5 cm (dla przewodów o średnicy mniejszej niż 50 mm), oraz 7-10 cm (dla przewodów o średnicy powyżej 65 mm) te same odległości obowiązują między przewodami biegnącymi równolegle.

Przewody poziome montowane będą za pomocą uchwytów umieszczanych w odstępach 70 cm dla przewodów o średnicy 15-25 mm oraz 1,2 m dla przewodów o średnicy 32-50 mm przewody zimnej wody wykonać z rur stalowych łączonych za pomocą połączeń zaciskowych.

Instalację kanalizacyjną poziomą Wykonawca wykona z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U łączonych na uszczelkę i wcisk, piony kanalizacyjne Wykonawca wykona z rur kielichowych PVC – U i zakończy na dachu wywiewką z PVC-U o średnicy 110/160 mm. Pion kanalizacyjny zaopatrzy Wykonawca w czyszczak (rewizję) z PVC-U. Stan istniejących poziomów kanalizacyjnych pod posadzką przyziemia Wykonawca przy udziale Inwestora oceni za pomocą kamerowania. Ewentualne uszkodzone odcinki wymieni na rury z PCV które ułoży na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 15 cm.

5.2 Montaż armatury

Armaturę w instalacjach wewnętrznych wykonawca zamontuje w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację instalacji, zgodnie z ustaleniami z Inspektorem Nadzoru. Instalację wodociągową Wykonawca wyposaży w armaturę o ciśnieniu 1,0 MPa.

5.3 Próby szczelności, płukanie i próby hydrauliczne

próba szczelności i płukanie instalacji wodno – kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania.

instalację wody ciepłej i zimnej, oraz centralnego ogrzewania zostaną poddane badaniom na szczelność.

Badanie szczelności zostanie wykonane w temperaturze powyżej 0°C. Badanie szczelności należy przeprowadzić przed wypełnieniem bruzd. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów Wykonawca napełni wodą wodociągową i sprawdzi połączenia przewodów i armatury czy są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności Wykonawca podda instalację próbie podwyższonego ciśnienia, na ciśnienie próbne równe 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa. Instalację można uznać za szczelną, jeśli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej - podejścia, piony kanalizacyjne sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody, poziomy sprawdzić po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Po próbie ciśnieniowej Wykonawca przepłucze instalację wodociągową wodą pitną celem oczyszczenia aż do stwierdzenia w obecności Inspektora nadzoru wypływu nie zanieczyszczonej wody płuczącej.

6.INSTALACJA TECHNOLOGICZNA KOTŁOWNI – CPV 45331100-7

6.1. Wstęp

6.1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-03 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych, instalacji technologicznej w istniejącej kotłowni.

6.1.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

6.1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty , których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót instalacyjnych związanych z wykonaniem modernizacji kotłowni wraz z regulacją instalacji centralnego ogrzewania

W zakres tych robót wchodzi:

- montaż urządzeń
- montaż rurociągów
- montaż armatury odcinającej, regulacyjnej i zabezpieczającej
- montaż sterowania
- montaż izolacji termicznej
- montaż układu odprowadzenia spalin
- montaż wentylacji
- montaż instalacji wod-kan

6.1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST-00 " Wymagania Ogólne" oraz z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi

6.1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z wiedzą techniczną, Specyfikacjami Technicznymi, poleceniami Inwestora oraz zgodnie z odpowiednimi przepisami "Prawo Budowlane i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe" a także z obowiązującymi normami i przepisami. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej Dokumentacji przetargowej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji , a jeśli dotyczą zmiany materiałów, urządzeń i elementów określonych w Dokumentacji na inne nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacji.

6.2 Materiały

6.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „ Wymagania Ogólne”

6.2.2 Urządzenia

Urządzenia (kocioł niskotemperaturowy na paliwo stałe - istniejący, pompy, stacja uzdatniania wody, system kominowy, elementy wentylacji) wg. Wykazu załączonego w Dokumentacji Przetargowej.

6.2.3 Rurociągi

Należy stosować rury podane w Dokumentacji Przetargowej. Dostarczone na budowę rury powinny być czyste od wewnątrz i zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków.

6.2.4 Armatura odcinająca, regulacyjna i zabezpieczająca

Należy stosować armaturę podaną w opisie technicznym i w wykazie załączonym do Dokumentacji Przetargowej

6.2.5 Układ odprowadzenia spalin – istniejący.

6.2.6 Izolacja termiczna

Wykonać wg. Dokumentacji Przetargowej.

6.2.7 Sterowanie

Wykonać wg. Dokumentacji Przetargowej i instrukcji obsługi kotła.

6.2.8 Wentylacja nawiewno-wywiewna

Wykonać wg. Dokumentacji Przetargowej.

6.2.9 Instalacja wod-kan

Wykonać wg. Dokumentacji Przetargowej.

6.3 Sprzęt

6.3 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu użytego do wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. III. 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.

6.4 Transport i składowanie

6.4 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „ Wymagania Ogólne” pkt. IV

6.4.1 Urządzenia

Transport urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie dostosowanych do ich wymiarów. Pozostałe urządzenia dopuszcza się transportować luzem w fabrycznych opakowaniach , pod warunkiem, że zabezpieczone zostaną na środkach transportu przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

6.4.2 Rury

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

6.4.3 Armatura

Armaturę należy przewozić krytymi środkami transportu, z zabezpieczeniem przed przemieszczeniem i uszkodzeniami. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna jak zawory bezpieczeństwa, urządzenia sterowania itp. powinna być dostarczana w oryginalnych opakowaniach producenta.

6.4.4 Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w przedmiotowych normach.

6.5 Wykonanie robót.

6.5 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne pkt.V.

6.5.1. Montaż instalacji technologicznej kotłowni.

6.5.2. Kocioł

Montaż urządzeń należy przeprowadzić wg DTR. Przy montażu urządzeń w kotłowni należy zwrócić uwagę na:

- czystość wszystkich elementów
- stan techniczny poszczególnych elementów, zachowanie wymiarów i kształtu.

Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę wodną wg wskazań producenta.

6.5.3. Pompy

Pompy powinny być montowane na rurociągach w miejscach przewidzianych w Dokumentacji Przetargowej.

Należy zwrócić uwagę na prawidłowe ułożenie osi pompy oraz kierunek przepływu pompowanego czynnika.

Pompy montować w sposób zgodny z zaleceniami producenta.

6.5.4 Montaż rurociągów

Wykonanie połączeń.

Rurociągi poziome należy układać ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3 %.

Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2 „Wytyczne projektowanie centralnego ogrzewania,.. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć ewentualne przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np.: pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić czy rurociągi przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów
- przecinanie rur
- założenie tulei ochronnych
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkiem zabezpieczającym odpowietrzenie i odwodnienie całego układu. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z wypełnieniem masą termoplastyczną gwarantującą klasę odporności ogniowej EI30 w ścianach i EI60 w stropach. Wypełnienie powinno zapewnić jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6-8 mm od grubości ściany lub stropu. Przewody mocować do ścian i stropów za pomocą typowych uchwytów do rur gwarantujących możliwość ruchów związanych z wydłużeniem termicznym.

6.5.5. Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek oraz za pomocą połączeń kołnierzowych. Uszczelnienia połączeń gwintowanych wykonać za pomocą np.: konopi oraz pasty miniowej lub taśmy teflonowej. Uszczelnienia połączeń kołnierzowych wykonać za pomocą uszczelek płaskich np.: klinkierytu. Połączenia kołnierzowe skręcać za pomocą śrub stalowych z podkładkami i nakrętkami. Przed montażem bezwzględnie należy sprawdzić działanie zaworu. Na przewodach armaturę ustawić należy w miarę możliwości w takim położeniu, by wrzeczono skierowane było do góry lub w bok i leżało

w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu. Zawory oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli. Odpowietrzenie instalacji w kotłowni wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym montowanym w najwyższych punktach instalacji.

6.5.6. Montaż aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki

Montaż aparatury kontrolno-pomiarowej należy przeprowadzić po zakończeniu montażu urządzeń, armatury, rurociągów i po wstępnym przepłukaniu instalacji. Podczas zakładania izolacji ciepłochronnej na rurociągach i płaszczy izolacyjnych na kotle i rozdzielaczu należy zapewnić dostęp do zamontowanych czujników. Po zamontowaniu układu kontrolno-pomiarowego i automatyki należy dokonać sprawdzenia działania elementów wykonawczych.

6.5.7. Układ odprowadzania spalin

Odprowadzanie spalin do komina – istniejące. Sprawdzić jego stan i ewentualnie w uzgodnieniu z Inwestorem przeprowadzić bez zbędnych łuków i załamania z zachowaniem swobody rozszerzalności cieplnej przewodów ze stali. Kominy montować wg. zaleceń producenta komina.

6.5.8. Instalacja wodociągowa dla potrzeb kotłowni

Instalacje wodociągowe w obrębie kotłowni montować z rur i kształtek stalowych.

6.5.9. Wentylacja kotłowni

Wykonać wg Dokumentacji Przetargowej.

6.5.10 Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacje termiczne

Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego rurociągów po wykonaniu prób wszystkie rurociągi stalowe należy zabezpieczyć przed korozją. Zgodnie z metodami podanymi w PN-70/H-97051 „ Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne”. Podłoże należy przygotować do malowania poprzez oczyszczenie do osiągnięcia drugiego stopnia czystości wg PN-70/H-97050 „ Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania stali do malowania”. Następnie należy wykonać 2 powłoki malarskie w odstępie 48 godzin z farby olejno-żywicznej do gruntowania, przeciwrzdzewnej cynkowej 60% szarej, metalicznej (cynkol) o symbolu 221-004-950. Następnie po 48 godzinach położyć 2 powłoki z emalii ftalowej ogólnego stosowania aluminiowej o symbolu 3161-000- 850. Wyrób malarski należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN-79/H- 97070 „ Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Ogólne wytyczne”. Należy sprawdzić czy wyroby posiadają atest producenta oraz czy termin gwarancji nie został przekroczony. Przed położeniem farby podkładowej oczyszczone powierzchnie przeznaczone do malowania należy odkurzyć i odtłuścić. Maksymalny odstęp czasu między oczyszczaniem i zagruntowaniem wynosi 6 godzin. Przygotowując farbę do malowania należy usunąć ewentualny kożuch, dokładnie ją wymieszać używając benzyny do lakierów rozcieńczyć do lepkości roboczej i przefiltrować.

Czas schnięcia poszczególnych warstw wynosi 48 godzin. Grubość powłoki malarskiej powinna wynosić 0,9mm. Z uwagi na zawartość w farbach składników palnych i toksycznych podczas malowania należy przestrzegać obowiązujących przepisów ppoż. i bhp., szczególnie przy pracy w pomieszczeniach zamkniętych.

6.5.11 Wykonanie izolacji ciepłochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po ukończeniu montażu instalacji, wykonaniu prób ciśnieniowych rozruchu na ciepło i po zabezpieczeniu antykorozyjnym powierzchni przeznaczonych do izolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni rurociągu. Wszystkie styki należy połączyć taśmą samoprzylepną PCV stosowaną w robotach izolacyjnych. Należy zwrócić uwagę na estetykę wykonania robót izolacyjnych.

6.5.12 Badania i uruchomienie instalacji technologicznej kotłowni oraz instalacji c.o.

Instalacja przed pomalowaniem rurociągów oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności . Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie starannie przepłukać wodą . Płukanie instalacji wykonać preparatem Super Floc w celu odkamienienia. Niezwłocznie po zakończeniu płukania instalację należy napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN – 2193/C 04607 „Woda w instalacjach ogrzewania . Wymagania i badania dotyczące jakości wody” . Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej > 0 o C . Ciśnienie próbne powinno wynosić $p = 0,4$ Mpa . Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuścić do przekroczenia jego maksymalnej wartości .Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru , który pozwala na bezbłądny odczyt zmiany ciśnienia o

0,1 bara . Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji . Wyniki badania szczelności należy przyjąć za pozytywne jeżeli w ciągu 20 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia , a oględziny połączeń , spawów i armatury nie wykażą przecieków ani roszenia . Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół . Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco , przy najwyższych – w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego , lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych . Próba szczelności na gorąco powinna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji . Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień , dławic itp. . Podczas rozruchu na ciepło należy dokonać sprawdzenia centralnego ogrzewania w budynku . Wynik próby uważa się za pozytywny , jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń .

6.6. Kontrola jakości robót

6.6 Ogólne zasady kontroli jakości robót *Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt.VI*

6.6.1 Kontrola jakości robót instalacyjnych

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań i prób należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostały spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami norm i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. Odbiór robót

7.1 Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt.VII

7.2 Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych do danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru instalacji kotłowni i instalacji c.o.. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami wprowadzonymi w trakcie wykonywanych robót
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwo jakości wydane przez poszczególnych dostawców materiałów)
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- Protokół próby szczelności całej instalacji w budynku
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek
 - aktualność Dokumentacji Projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia)
 - protokoły badań szczelności całej instalacji w budynku
 - protokół badań kominiarskich dotyczący przewodów spalinowych i wentylacyjnych
 - protokół odbioru urządzeń podlegających odbiorowi przez Urząd Dozoru Technicznego

8. Obmiar robót

8.1 Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt.VIII

9. Podstawa płatności

9.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt.IX

10. Przepisy związane .

PN-90/B-01421 Ciepłownictwo . Terminologia wymagania.

PN-91/B-02414 Zabezpieczenia instalacyjne ogrzewań wodnych systemu zamkniętego

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo . Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych . Wymagania .
PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo . Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń . Wymagania i badania .
PN-B-02431-1:1994 Ogrzewnictwo . Kotłownie wbudowane
PN-EN-1443:2001 Kominy . Wymagania ogólne .
PN-EN 331:1998 Ręczne kurki kulowe i stożkowe stosowane w instalacjach domowych budynków .
PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe . Wymagania w projektowaniu .
PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne . Wymagania w projektowaniu .
PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze .
PN-86/H-74083 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe piwniczne .
PN069/M-75237 Armatura domowej sieci wodociągowej .

10 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

10.1 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji przetargowej i ST oraz muszą posiadać aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności lub świadectwa dopuszczeniowe produktów. Badanie materiałów użytych do wykonania robót następuje przez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji przetargowej i odpowiednich norm materiałowych wymienionych w ST.

10.2 Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonanych robót polega na porównaniu wykonanych robót z zaleceniami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Kontrola polegać będzie między innymi na:
prawidłowości ułożenia rur i kanałów szczelności wykonania połączeń
prawidłowości zainstalowania armatury i urządzeń
prawidłowości wykonania izolacji termicznej

10.3 postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną zastosowane i wbudowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru, Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

11 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0 „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostkami obmiaru wykonanych robót będą:

instalacja wod.- kan. i c.w. oraz instalacja odprowadzania spalin

mb - rurociągi

szt. - zawory, wpusty, baterie umywalkowe itp

kpl – kocioł wodny, podgrzewacze ciepłej wody

szt. - kratki wentylacyjne,

12 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót przedstawiono w ST-0 pkt.8. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

Dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania instalacji.

- Dziennik Budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- sprawdzenie długości przewodów oraz prawidłowości lokalizacji
- sprawdzenie prawidłowości spadków kanałów
- protokół przeprowadzonego badania szczelności rur
- protokół przeprowadzonych płukań przewodów
- protokół z badania wody przez Sanepid
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów
- DTR zamontowanych urządzeń
- inwentaryzacją powykonawczą.

Odbiór robót będzie dokonany po zgłoszeniu Inspektorowi Nadzoru przez wykonawcę generalnego gotowości do odbioru.

Odbiór będzie polegać na sprawdzeniu kompletności dokumentów z prób i pomiarów określonych w

przytoczonych przepisach i normach PN i BN oraz wymaganiami ST.

Po wykonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami komisji i wyszczególnieniem zauważonych braków i usterek.

13 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności określono w ST-0 „Podstawy płatności” pkt 9. Płatność należy przyjmować zgodnie z dokumentacją i zakresem robót wymienionym w punkcie 1.3. niniejszej ST, w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy oraz oceną jakości robót i użytych materiałów.

13.1. jednostkowa 1 szt. zamontowania armatury i przyborów sanitarnych obejmuje:

roboty przygotowawcze (trasowanie) zakup materiałów podstawowych i pomocniczych z dostarczeniem ich na miejsce wbudowania wykonanie montażu z uszczelnieniem połączeń taśmą teflonową lub konopiami białymi i pastą uszczelniającą wykonanie prób szczelności rur i armatury oraz próby hydraulicznej na ciśnienie min, 0,9 MPa wykonanie prac porządkowych

13.2. Cena jednostkowa 1 m zainstalowanego rurociągu kanalizacyjnego obejmuje:

trasowanie - wytyczenie miejsca wykonania wykopu z określeniem jego szerokości i głębokości
roboty przygotowawcze (ręczne wykonanie wykopu w posadzce i przygotowanie podłoża zagęszczonego z piasku nie normowego grubości 15 cm)
zakup materiałów i dostawa ich na miejsce montażu
docięcie rur, zamontowanie uszczelek
montaż studzienek rewizyjnych
zmontowanie rur, wmontowanie trójników oraz wykonanie połączeń z pionami
wykonanie pionów z zainstalowaniem czyszczaków, wykonaniem połączeń z podejściami do przyborów sanitarnych oraz zainstalowaniem wywiewek
wykonanie prób szczelności poziomów i pionów kanalizacyjnych
zasypanie poziomów kanalizacyjnych w wykopie

13.3. Cena jednostkowa 1 m rurociągu wodociągowego obejmuje:

roboty przygotowawcze (trasowanie)
zakup materiałów podstawowych i pomocniczych
wykonanie montażu rur z ich docięciem, wykonaniem połączeń przy pomocy lutowania
wykonanie połączeń rur z armaturą
płukanie instalacji
wykonanie prób szczelności i próby hydraulicznej
wykonanie prac porządkowych

13.4. Cena jednostkowa 1 m rurociągu instalacji centralnego ogrzewania obejmuje:

roboty przygotowawcze (trasowanie)
zakup materiałów podstawowych i pomocniczych
wykonanie montażu rur z ich docięciem, wykonaniem połączeń przy pomocy lutowania, połączeń rur z armaturą
płukanie instalacji
wykonanie prób szczelności i próby hydraulicznej
wykonanie prac porządkowych

13.5. Cena jednostkowa 1 m rurociągu instalacji gazowej obejmuje:

roboty przygotowawcze (trasowanie)
zakup materiałów podstawowych i pomocniczych
wykonanie montażu rur z ich docięciem, nagwintowaniem, wykonaniem połączeń przy pomocy spawania i kształtek z uszczelnieniem z taśmy teflonowej lub konopi białych i pasty uszczelniającej
wykonanie połączeń rur z armaturą
wykonanie prób szczelności
podłączenie urządzeń
wykonanie prac porządkowych

14 PRZEPISY ZWIĄZANE

14.1 . Normy i karty "Katalogu Budownictwa" COIB Warszawa

- (1) PN-H-74200:1998 "Rury stalowe ze szwem gwintowane"
- (2) PN-EN 545:2002 "Rury i kształtki z żeliwa do rurociągów wodnych"
- (3) PN-EN 1401-1:1999 "Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji"
- (4) PN-78/M-75114 „Armatura domowej sieci wodociągowej - Baterie umywalko we i zlewozmywakowe"
- (5) PN-75/M-75208 „Zawory wypływowe ze złączką do węża"
- (6) PN-93/M-7502 „Armatura sanitarna - zawory"
- (7) PN-EN 1253-1-4:2002 „Wpusty ściekowe w budynkach"
- (8) PN-88/C-89206 „Rury wywiewne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu"
- (9) KB4-4.12.1(5) "Wpusty deszczowe uliczne i podwórzowe"
- (10) PN-EN 60335-2-63:2002 (U) „Bezpieczeństwo elektrycznych przyrządów do użytku domowego i podobnego"
- (11) PN-EN 60675:2002(U) „Ogrzewacze pomieszczeń nieakumulacyjne do użytku domowego"
- (12) PN-EN 60335-2-30:2002 „Bezpieczeństwo elektrycznych przyrządów do użytku domowego i podobnego"
- (13) KBI-37.5.(3) "Prostki kanałów wentylacyjnych typ E i F"
- (14) KBI-37.5.(3) "Prostki, łuki i kołnierze przewodów wentylacyjnych - okrągłych blaszanych"
- (15) KBI-37.5.(9) "Prostki, łuki i kołnierze przewodów wentylacyjnych - prostokątnych blaszanych"

10.2 Inne dokumenty

1. Poradnik Projektanta Przemysłowego. Temat 53. Zagadnienia i Urządzenia Wentylacji w Przemysle. COB-PBP Warszawa 1973
2. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II. Roboty sanitarne i przemysłowe"
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury - Dziennik Ustaw nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002 r.